

Інженерна група «NadZorro»

03035, м.Київ, вул.Стадіонна, 6а

Звіт 2019/19

про проведення технічного обстеження будівель та споруд Державного Підприємства «АРТЕМСІЛЬ» за адресою: вул.Лермонтова,1, м.Соледар, Бахмутський район, Донецька обл., 84545

Солефабрика, інв. № 15152 (рудник №7)



Київ 2019

Затверджую:
ФОП Гревцова Г.В



Звіт 2019/19

про проведення технічного обстеження будівель та споруд Державного Підприємства «АРТЕМСІЛЬ» за адресою: вул.Лермонтова,1, м.Соледар, Бахмутський район, Донецька обл., 84545

Київ 2019

Дата обстеження	березень 2019 р
Замовник	Державне Підприємство «АРТЕМСІЛЬ» Донецька обл., Бахмутський р-н., м. Соледар, вул. Чкалова, 1-А
Терміни наступного обстеження	квітень 2022 р

Виконавці

Експерт з технічного обстеження будівель і споруд
(Кваліфікаційний сертифікат АЕ № 000629
від 28.08.2012 р)
Підвищення кваліфікації – 2018 р



В.В. Гревцов

Експерт з технічного обстеження будівель і споруд
(Кваліфікаційний сертифікат АЕ № 000922
від 14.11.2012 р)
Підвищення кваліфікації – 2018 р



О.В. Гревцов

В.о. керівника випробувальної лабораторії,
інж. І кат. **С.О. Ловейкін**

ЗМІСТ

ЗМІСТ
(продовження)

1. ВСТУП

Даний технічний звіт за результатами обстеження та оцінки технічного стану будівельних конструкцій будівлі Солефабрики, інв.№ 15152 (рудник №7), що належить ДП «Артемсіль» і розташована в м. Соледарі Бахмутського району Донецької області, виконаний на підставі договору №025-ОБіС-17/12-137 від «26» грудня 2018 року, укладеного між ДП «Артемсіль» та ТОВ «УІТЦ».

Зазначеним договором передбачено виконання робіт з проведення чергового планового технічного обстеження, виявлення дефектів та пошкоджень, розробки рекомендацій з їх усунення та складання паспорту технічного стану для будівлі Солефабрики інв.№ 15152 (рудник №7) ДП «Артемсіль».

Обстеження здійснювалось в березні 2018 року фахівцями ТОВ «Український інженерний технічний центр».

Роботи з технічного обстеження будівель і споруд підтверджуються наявністю *Кваліфікаційного сертифіката відповідального виконавця із* наданням Атестаційною архітектурно-будівельною комісією категорії **«експерт з технічного обстеження будівель і споруд»** та реєстрацією в Реєстрі атестованих осіб Міністерства регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України.

Роботи з обстеження будівельних конструкцій виконувались із застосуванням візуальних та інструментальних методів контролю у відповідності з вимогами

– ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель та споруд для визначення та оцінки їх технічного стану» [1],

– ДБН В.1.2-9–2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації» [2];

– ДБН В.1.2-6–2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість» [3],

– ДБН В.1.2-14–2009* «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ [4];

– ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва» [5];

– ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» [6];

– іншої нормативної та регламентуючої літератури.

Згідно інформації з мережі інтернет [7] рудник Терещенко (на місці теперішнього рудника №7) став до ладу в 1912 році. Він розміщався біля колій залізниці Бахмут-Сіль в 350 метрах на південь від впадіння річки Мокра Плотва в річку Бахмут. Спорудження рудника було організовано франко-російською спілкою. Будівництво було розпочато з проходки стовбура, були побудовані: надшахтна будівля і будівля соляного млину, встановлена підйомна машина і копер. Сіль почали видавати на поверхню в 1912 році за допомогою кліті в вагонах, далі вона подрібнювалася в щоковій та конусних дробарках.

В результаті нез'ясованих причин в 1915 році рудник згорів. На його відновлення знадобилося півроку. Після революції 1917 р Терещенківський рудник був перейменований в рудник ім. Свердлова №1. У 1924 році рудник поставлений на консервацію з кінцевою метою його затоплення, але на прохання трудящих у 1925 році його відновили та запустили в роботу. В жовтні 1926 року знову був поставлений на консервацію і не діяв до листопада

1929 року. З початком війни з Німеччиною і окупацією Донбасу шахту відновили. Сіль вивозилася до Німеччини і, частково, продавалася населенню.

При відступі німці знищили підйомну машину і надшахтну будівлю.

У 1945 році шахта була відновлена. Рудник мав 2 шахти глибиною 180 метрів і відпрацьовував до 1971 року Надбрянцевскій пласт. Наприкінці 60-х років почались роботи з його реконструкції для відпрацювання покладів Брянцевського пласта.

На даний момент рудник входить до складу ДП "Артемсіль" під номером 7.

За час роботи рудник тричі піддавався частковому затопленню внаслідок водовідливу. Перше затоплення сталося в 1918 році, при цьому виявилися підтопленими навколостовбурні виробки. Сліди затоплення залишилися у вигляді величезних порожнин навколостовбурних циликів, які заклали згодом цеглою. Друге затоплення тривало з жовтня 1942 року по лютий 1943 року. Води відкачувались, а порожнини закладалися цеглою, в серпні 1943 року рудник був затоплений в третій раз. Обсяг порожнин досягав 4770 кубометрів, які бутували; або зводилися осередкові цілики.

Згідно наданих даних бухгалтерського обліку, дата введення в експлуатацію будівлі Солефабрики рудника №7 (далі – об'єкт) - 01.01.1969 року.

Згідно із наданою інформацією, в якості проектувальника при реконструкції об'єкта було залучено інститути ДІПРОшахт та ПромбудНДІпроект м. Донецька, в якості генпідрядника будівництва виступало БМУ №4 тресту «Артемшахтобуд».

Проектна документація на будівництво 7- поверхової частини з побутовими приміщеннями [8] та 2-поверхової частини об'єкта [9], а також документація на реконструкцію технологічного комплексу на поверхні [10] не комплектна, та зберігається у вигляді окремих креслень в архіві підприємства.

Останні інженерно-геологічні вишукування на майданчику розташування об'єкта були проведені в 1980 році фахівцями інституту «Укргипроместпром» м.Харків.

Згідно відповіді б/н на лист-запит №74 від 11.03.2019 щодо спостережень за деформаціями будівель та споруд на території об'єкта [11] повідомлено, що, згідно з «Системою організації та проведення спостережень за геомеханічними процесами при розробці Артемівського родовища кам'яної солі», розробленої інститутом УкрНДІсіль, спостереження передбачені лише за параметрами деформацій земної поверхні. Інструментальні спостереження за будівлею Солефабрики рудника №7, не передбачено, оскільки вона розташована в зоні охоронного цілика зі значним коефіцієнтом запасу міцності та незначною швидкістю осідання земної поверхні.

На об'єкті неодноразово виконувались чергові та позачергові обстеження технічного стану будівельних конструкцій, за результатами яких розроблювались робочі проекти з підсилення та ремонту будівельних конструкцій. Так,

- в 2001 році фахівці Донецького інституту «ПромстройНИИпроект розробили паспорт технічного стану об'єкту [12] будівлю Солефабрики рудника №7 на підставі проведеного технічного обстеження. Згідно з даними паспорту технічний стан будівельних конструкцій об'єкта на момент обстеження було визначено як задовільний і рекомендований комплекс ремонтних і відновлювальних робіт.

- орієнтовно в 2002 р Донецьким інститутом «ПромстройНИИпроект були розроблені рекомендації щодо підсилення та ремонту будівельних конструкцій об'єкта [13], які згодом були реалізовані. Цими рекомендаціями передбачалось підсилення колон та балок підва-

льної частини (позн.-3,56 та +1,20 відповідно) за допомогою зб обійм, встановлення металеві обійми колон на позначках +1,24, +6,04, +10,84, +15,64, +20,44, +25,24 та +30,04, збільшення опорних зон балок покриття на позн.+36,50 по осям В÷П.

Матеріали попередніх обстежень зберігаються в архіві підприємства. Проектна документація на ремонтні роботи, відомості про обсяги робіт, час виконання, матеріали та виконавців збереглися частково.

Акти періодичних оглядів будівлі службою технічного нагляду маються в наявності, їх склад та періодичність проведення відповідає вимогам нормативної документації.

Журнал з технічної експлуатації об’єкта [14] наявний і зберігається у власника будівлі. Дата початку записів в ньому – 2005 р.

В даних матеріалах обстеження містяться результати:

– аналізу наявної технічної документації;

– візуального та інструментального обстеження будівельних конструкцій, вузлів їх з’єднань між собою;

– оцінки технічного стану конструкцій, що обстежуються;

– рекомендації з відновлення експлуатаційної надійності будівельних конструкцій;

– відомості, потрібні для заповнення паспорту технічного стану об’єкта.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА

2.1. Віднесення об'єкта до категорій класифікації

Група відповідальності за капітальністю – 6, будівля нормального рівня відповідальності. Коефіцієнт надійності за призначенням $\gamma_{n2}=0,95$.

Категорія складності об'єкта – III (у відповідності до вказівок табл. А.1 додатку А [4]).

За екологічною безпекою, (у відповідності із ДБН А.2.2-1–2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд», додатку Е, [15]), об'єкт належить до 2 групи – небезпечне виробництво (виробництво харчових продуктів). Коефіцієнт екологічної безпеки $\kappa_{ек}=0,90$.

Згідно з вимогами протипожежних норм, що діяли на час зведення об'єкта, його будівельні конструкції відповідали II ступеню вогнестійкості.

У випадку проведення реконструкції будівлі, параметри вогнестійкості несучих та огороджуючих конструкцій повинні забезпечувати вимоги діючих нормативних документів. Відповідно до вимог табл. 1 ДБН В.1.1-7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» [6], для несучих конструкцій мають бути забезпечені наступні мінімальні класи вогнестійкості:

– для несучих стін та стін сходових клітин REI 120,

– для самонесучих REI 60,

– для зовнішніх ненесучих стін E 15;

– для внутрішніх ненесучих перегородок EI 15;

– для сходових майданчиків, маршів сходових кліток R 60;

– для колон R 120;

– для елементів міжповерхового перекриття REI 45;

– для елементів суміщених покрить R 30 (балки), RE 15 (плити);

У відповідності із вказівками табл. 1 ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» [16], внутрішні приміщення будівлі віднесені до категорії «Д».

Згідно табл. 3, 4 ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 «Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії» [17] середовище об'єкта є агресивним по відношенню до будівельних конструкцій. Так,

- для залізобетонних конструкцій середовище є слабкоагресивним;

- для металевих конструкцій - середовище є середньоагресивним;

Коефіцієнт впливу агресивності виробничого середовища $\kappa_{аг}=0,90$ та $\kappa_{аг}=0,80$ відповідно.

Згідно «Державного класифікатора будівель і споруд» ДК БС 018–2000 [18], що відповідає Класифікації типів споруд Євростату (commodity classification, CC), будівля Солефабрики (інв. №16101) рудника №7 ДП «Артемсіль» належить до підкласу **1251.5** «Будівлі підприємств харчової промисловості», класу **1251** «Будівлі промислові», групи **125** «Будівлі промислові та склади», підрозділу **12** «Будівлі нежитлові», розділу **1** «Будівлі».

Рівень безпеки будівлі характеризується загальним коефіцієнтом безпеки, який становить $k_б=\gamma_{n2}\bullet k_{эк}\bullet k_{аг}=0,95\bullet 0,80\bullet 0,90\ (0,8)=0,684\ (0,608)$.

Нормативний термін служби – визначається згідно табл. 2 ДБН В.1.2-14–2009 [4]. Для виробничих і допоміжних будівель нормативний термін служби становить 60 років.

Розрахунковий термін служби з урахуванням загального рівня безпеки $k_б=0,608$ ста-

новить *60×0,608×(0,684) ≈ 36,48×(41,04)* років.

Нормативний термін експлуатації будівельних конструкцій об'єкта збігає у 2025 році, а розрахунковий термін експлуатації будівлі збіг у 2002 (2006) році.

За довговічністю та типом використаних будівельних матеріалів – конструкції будівлі відносяться до II класу.

2.2. Техніко-економічні показники будівлі

Згідно паспортних даних Технічного журналу з експлуатації будівлі [14], площа забудови об'єкту складає 17572 м^2, а будівельний об'єм – 92000 м^3.

Показники будівлі, обчислені за результатами натурних обмірів становлять:

Площа забудови об'єкту **8275,6 м^2, в т.ч.:** рампи в осях Р÷С,1б÷24, А÷Б, 1б÷26 та А÷С,1б÷1 - 2039,86 м^2; двоповерхової частини в осях 1÷24 – 883,9 м^2; 2-поверхової прибудови в осях 30÷32 – 411,71 м^2; 6-поверхової частини в осях 24÷30 – 883,95 м^2;

Загальний будівельний об'єм становить **107720 м^3, в т.ч.:** для 2-поверхової частини в осях 1÷24 – 65976,6 м^3; для 6-поверхової частини будівлі в осях 24÷30 – 35250 м^3; для 2-поверхової прибудови в осях 30÷32 – 6493,1 м^3;

2.3. Характеристика проектних рішень

Будівля Солефабрики інв.№15152 (рудник №7) ДП «Артемсіль» являє собою окремо розташовану будівлю, зблоковану з 7- поверхової (в осях В÷П,24÷30) та 2-х поверхової (в осях Б÷Р,1÷24) частинами та прибудованими поздовжніми рампами (в осях А÷Б та Р÷С) шириною 5,8 м. Між осями В÷П,30÷32 до 7- поверхової частини прибудована двоповерхова адміністративно-побутова частина.

Загальні розміри будівлі в плані складають 176,5×48,4 м, висота будівлі до верху гребня надбудови над 7-поверховою частиною становить 40,45 м, до карниза 7- поверхової частини – 30,3 м, до карниза 2-поверхової частини в осях 1÷24 - 11,75 м; до карниза 2-поверхової прибудови в осях 30÷32 – 9,75 м;

2.3.1. Характеристика території розташування об'єкта

Об'єкт розміщений на виробничому майданчику рудника №7 з північного його боку. Територія розташування об'єкта забудована виробничими будівлями і спорудами. Так:

- з північного боку на відстані до 8 м від стін 7- поверхової частини будівлі розміщені конструкції пункту завантаження солі фракцій №2 та №3 до вагонів розмірами в плані 30×50 м та висотою від 6 м до 20 м; між осями В,26÷27 на позн.+6,000 до будівлі примикають конструкції галереї №2; на відстані від 10 до 30 м від стін будівлі проходять осі залізничних колій, за якими (на відстані до 50 м від стін будівлі) розташовано русло річки Мокра Плотва (правої притоки р.Бахмутка).
- з південного боку на відстані до 20 м від стін 7- поверхової частини будівлі розміщена надшахтна будівля скіпового стовбуру та металевий копер із загальними розмірами в плані 8×10 м та висотою 36 м та 48 м відповідно; між осями П,27÷28 та П,28÷29 до будівлі примикають конструкції галерей №1 та №3 (на позн. +10,830 та 20,440 відповідно); на відстані до 20 м від стін 2-поверхової частини будівлі (між осями 16÷23) розміщені конструкції буді-

влі вентилятора розмірами 10×45 м та висотою до 7 м; на відстані від 8 м від стін будівлі проходять осі залізничних колій;

- зі східного боку розташований асфальтований майданчик для автотранспорту розмірами 40×50 м, за яким на відстані до 300 м проходить залізнична гілка від станції Сіль до соляних рудників №№3 та 4 ДП «Артемсіль»;

- з західного боку до стін 7- поверхової частини будівлі прибудований адміністративно-побутовий блок розмірами 12×30 м та висотою 12 м, за яким розміщений асфальтований майданчик для автотранспорту розмірами 30×60 м; за ним, на відстані від 30 до 200 м від стін будівлі прокладені колії внутрішньої залізниці; за ними, на відстані до 250 м від стін будівлі, проходить залізнична гілка, що з'єднує станції Сіль (на півночі) та станцію Шевченка (на півдні) та є частиною залізничного сполучення між м. Бахмутом та м.Сіверськом.

Максимальний ухил території розміщення об'єкта спостерігається в північно-східному напрямку (перепад рельєфу становить близько 3 м).

Пн
ПнСх
Територія рудника №7
З
Сх
ПдЗ
Пд
Будівля Солефабрики

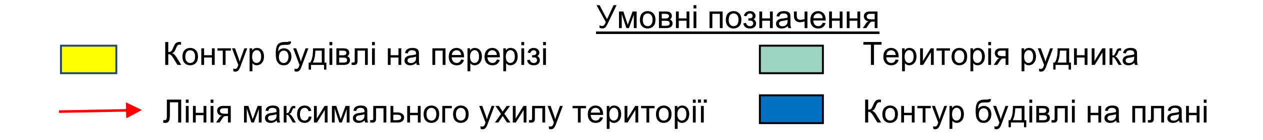
Будівля Солефабрики
а)

Будівля Солефабрики
б)

Будівля Солефабрики
в)

Рис. 1. Природний рельєф місцевості навколо будівлі:
а) поздовжній профіль у напрямку захід – схід, З – С;
б) поперечний профіль у напрямку південь-північ, Пд – Пн;
в) профіль по лінії максимального ухилу території, ПдЗ-ПнС;

Умовні позначення



2.3.2. Характеристика об'ємно-планувальних рішень

Будівля виконана за блочною об'ємно – планувальною схемою. В основі планувальної схеми покладені окремі блоки – будівлі різної висоти та розмірів.

Так, будівля в осях А÷С,1÷24 - двоповерхова. Розміри в плані та висота цієї частини становлять 129,45×36 м (в осях) та 11,9 м відповідно. Вона сполучається з 7- поверховою частиною будівлі по осі 24. Вздовж осей Б та Р, а також вздовж осі 1 передбачені зовнішні рампи шириною відповідно 5 м та 11 м та позначкою +1,200 м. В'їзди та входи до приміщень цієї частини будівлі передбачені з рамп через зовнішні ворота та двері, розміщені по осях Е÷И,1 И÷Л,1, Б,2÷3, Б,7÷8, Б,12÷13, Б,20÷23, Р,1÷3, Р,4÷5, Р,7÷8, Р,9÷11, Р,19÷24. Висота поверхів цієї частини будівлі становить 6,0 м. Сполучення між поверхами в межах цієї частини здійснюється за допомогою сходових маршів, передбачених в осях Б÷Г,10÷11 та Н÷Р,1÷2. В межах поверхів поділ на приміщення здійснюється за допомогою цегляних стін та перегородок. Сполучення між приміщеннями в межах поверху передбачене за допомогою дверних прорізів.

В осях В÷П,25÷29 розташована 7- поверхова частина розмірами в плані 24×30 м та висотою до гребню даху 40,45 м. Основний вхід та в'їзд до цієї частини будівлі передбачений через зовнішні ворота з хвірткою по осі П,28÷29. В межах поверхів передбачені вбудовані приміщення різних розмірів та призначення. Сполучення між приміщеннями в межах поверхів здійснюється за допомогою дверних прорізів, а між поверхами – за допомогою сходових клітин в осях Б÷Г,25÷26 та Н÷Р,25÷26.

Під 7- поверховою частиною будівлі передбачений підвал з позначкою підлоги --3,550 та висотою 4,8. Вхід до підвалу передбачений через дверні прорізи в стінах сходової клітини в осях Б÷Г,24÷26 та Н÷Р,24÷26.

Основний вихід на покрівлю передбачений по металевим сходам зі сходових клітин по осям Б÷Г,24÷26 та Н÷Р,24÷26. Крім того, в місцях перепаду покрівлі над та 6-поверховою частиною (в осях В÷Г,26 та Н÷П,26) передбачені металеві драбини. Сходи в місцях перепаду висот між 2-поверховою та 7- поверховою частинами будівлі відсутні.

Доступ до внутрішніх приміщень прибудови в осях В÷П,30÷32 передбачений через зовнішні дверні прорізи ґанку по осі В÷Д,32 на позн. +0,950. Крім того, передбачені входи з 7-поверхової частини - через двері по осі В÷Д,30 (на позн.+1,240) та через сходову клітину в осях М÷П,30÷31 (з доступом на позн.+6,040). Планувальна схема приміщень прибудови – осередкова (з прохідними приміщеннями в межах поверху). Сполучення між приміщеннями передбачене за допомогою холів, коридорів та дверних прорізів.

До 7- поверхової частини будівлі в різних рівнях примикають надземні галереї:

- на позн.+6,040 між осями В,26÷27;
- на позн.+10,840 між осями П,27-28;
- на позн.+15,640 та +20,440 між осями П,28-29;

2.3.3. Характеристика конструктивних рішень

Конструктивна схема будівлі – каркасна з повним каркасом. Матеріал каркасу – збірний та монолітний залізобетон. Колони – збірні залізобетонні, встановлені з кроком 6 м. Для позначки +30,000 між осями В÷П,26÷28 та +6,000 між осями Б÷Р,1÷24 колони встановлені по сітці 6×12 м. Балки та плити перекриття – монолітні залізобетонні. Балки покриття - збірні залізобетонні двоскатні прогоном 12 м. Плити покриття – збірні залізобетонні реб-

ристі розмірами в плані 1,5×6 м. Покрівля – з металевого профлиста. Водовідведення з покрівлі – зовнішнє, неорганізоване.

Жорсткість та загальна стійкість будівлі забезпечується: жорсткими вузлами сполучення збірних елементів (фундаментів, колон, балок перекриття та покриття) між собою; жорсткими дисками перекрить;

Будівля поділена на чотири температурні блоки, що відокремлені температурними та осадочними швами (між осями 11÷12, 23÷25 та 29÷30).

За умовну позначку ±0,000 прийнята позначка шийки скіпового стовбура з абсолютною позначкою 76,500 м.

Характеристика конструктивних елементів згідно із збереженою проектною документацією та іншими джерелами наведено нижче – див табл.1.

Табл. 1. Характеристика конструктивних рішень згідно проектних даних [8-10, 11].

Конструктивний елемент	Характеристика
1	2
Геологічна та геоморфологічна будова ділянки	Згідно карти «Геоморфологічне районування України» [19] ділянка розташування об'єкта розміщена на центральнодонецькій структурно-денудаційній височині дислокованих карбонових відкладень Донецької області цокольної кряжової пластово-денудаціиної височини. Згідно карти «Структурне районування України» ділянка розміщена на Герцинських складчатих спорудах Донбасу Згідно карти «Районування за складністю інженерно-геологічних умов» [20] несприятливими фізико-геологічними процесами та явищами в межах ділянки є: осідання над гірничими виробками, підтоплення території ґрунтовими водами та наявність закарстованих порід. Згідно з картою поширення зсувів [21], для території розташування об'єкта притаманний слабкий розвиток зсувів. Згідно з картою Підтоплень території [22], місцевість розміщення об'єкта схильна до слабкого підтоплення. Згідно з даними карти «Карстово-спелеологічне районування України» [23] об'єкт розміщений в зоні Південного карстового району Донецької складчастої споруди. Породи, що карстуються, представлені карбонатними породами без поділу. Станом на 2016 р. режимні карстологічні обстеження виконувалися на територіях Артемівського та Слов'янського районів, розташованих у північній частині Донецької області. Було обстежено 109 карстових форм площею 0,8807 км^2, з яких 27 воронок площею 0,0306 км^2 є активними, решта воронок вважаються тимчасово стабільними, 39 з яких площею 4216,10 м^2 є поховані. Здебільшого активізація спричинена техногенними факторами. Артемівське родовище кам'яної солі розташоване на північ від м Бахмут Донецької області. Родовище приурочене до південно-східного крила Бахмутської улоговини, в геологічній будові якої беруть участь пермські, тріасові, юрські, крейдяні, третинні та четвертинні відкладення.
Характеристика розроблюваного родовища	Згідно паспорту №356 родовища «Артемівське» [24] ДП «Артемсіль» переоформлено спецдозвіл на користування надрами №867 [25] для видобутку кам'яної солі. Термін дії дозволу – 40 років (до 07.05.2037 р). Воно займає площу 179 км^2 і розробляється підземним способом п'ятьма шахтами на глибині 150÷200 м. Згідно паспорту, площа території розміщення пластів родовища становить 5397,9 га. Родовище розроблюється з 1881 р. Балансові запаси родовища складають: категорії А - 341501 тис.т, категорії В - 1656444 тис.т; категорії С1-2883230 тис.т. На території, що підлягає розробці, розташовані 7 промислових пластів пологого закладання потужністю від 10 до 50 м – Надбрянцевський, Брянцевський, Одинадцятиметровий III, Семиметровий IV, Підбрянцевський. Над соленосною товщею залягає червоноколірна піщано-глиниста товща, складена в основному піщано-глинистими породами. Пісковики товщі зазвичай пухкого складу, тріщинуваті, тонкошарові. Тріасові відкладення представлені піщано-галечниковим комплексом і глинами, розміщеними вище товщі - в основному піщаниками, у верхній частині глинами. Четвертинні відкладення - суглинки, супіски і піски загальною потужністю до 20÷30 м. Соленосна товща загальною потужністю до 180 м представлена перешарованими пластами гіпсу, ангідриту, глин, аргілітів, пісковиків, вапняків і кам'яної солі, яка сумарно становить близько половини потужності всієї товщі. Промислове значення мають три пласта кам'яної солі (Надбрянцевський, Брянцевський і Підбрянцевський) потужністю до 25÷40 м. Залягання пластів - спокійне із загальним падінням на північний захід (ухил становить 2-5°).

Табл. 1 (продовження)

1	2
Характеристика розроблюваного родовища	За хімічним складом пласти складені майже чистою сіллю NaCl із середнім вмістом 97,4%, незначними домішками Ca (до 0,65%) та іншими (Mg, Fe2O3+FeO, MgO), що сумарно не перевищують 1%. Усереднена питома вага солі кухонної, що знаходиться в родовищі, становить 2,14 т/м^3. Згідно координат, наведених у спецдозволі №867, була побудований схема родовища (див. рис. 2). Схематичний розріз Артемівського родовища див. рис. 3. Більша частина стовбурів родовища розпочато проходкою без застосування спеціальних способів ще в кінці XIX і початку XX століття. При діаметрі в світлі 3-4 м стовбури кріпилися цеглою, бетонними та дерев'яними замковими кріпленнями. Найбільшого поширення на стовбурах калійних і соляних рудників отримала східчасто-замкова форма гирла. Прикладом можуть служити вантажно-людський стовбур рудника ім. Свердлова ВО «Артемсіль" Гирла збільшеного діаметру з галереями має і клітьовий стовбур. При спорудженні сполучення клітьового стовбура соляного рудника ім. Свердлова Артемівського родовища на глибині 172,9 м радіус розмиву солі від осі стовбура досягав 10 м, Заповнення порожнеч, вивалів здійснювалось бутовим каменем, деревиною, частіше солебетоном або худим бетоном низьких марок. Клітьовий стовбур рудника ім. Свердлова Артемівського родовища, виконаний з закріпленням чавунними тюбінгами ділянки від гирла ствола до соляних покладів. Кільцевий простір за тюбінгами на глибині 97,8 і 119,9 м було розширено на висоту 3,5 і 4,5 м до діаметра 8 м. Потім кільцеві ніші були заповнені утрамбованої м'ятою щільною глиною без включень піску і каменю. Для цього на дерев'яній плиті укладали шар глини і дерев'яними молотками ущільнювали її, шар становив 5-7 см. Потім глину нарізали на плитки 20 х 20 см і укладали в кільцеву нішу, де пошарово утрамбовували відбійними молотками до повної усадки. Аналогічним чином здійснена реконструкція вантажно-людського стовбура рудника ім. Свердлова ВО «Артемсіль» на ділянці 99-100,56 м. Досвід експлуатації стовбурів, захищених глиняними замками, показав малу надійність цього типу гідроізоляційних пристроїв. З середини 60-х років були розпочаті роботи по реконструкції стовбурів, якими передбачалося збільшення діаметра до 4,5-5,5 м з поглибленням для розробки Брянцевського пласту солі. Верхня найбільш обводнення частина порід (37÷97 м) проходилася із застосуванням штучного заморожування При розширенні стовбурів соляних рудників Артемівського родовища в слабких по-породах (пісковики, аргіліти) мало місце безліч вивалів. Наприклад, тільки в вантажно-людському стовбурі рудника ім. Свердлова сталося чотири вивалу з обсягами: 10,6 м^3 (піщаник, глибина 68,3-69,4 м); 47,6 м^3 (аргіліт, глибина 75,6÷80 м); 71,4 м^3 (аргіліт, глибина 181-185,3 м) і 280 м^3 (аргіліт, глибина 209,8-219,8 м). Новоутворені порожнину були заповнені щебенем, після чого зробили нагнітання тампонажного розчину.
Ґрунт-основа	Згідно даних карти «Механічний склад ґрунтів» [26] в районі розміщення об'єкта поширені легкоглинисті ґрунти зі ступенем еродованості 50÷70%. Цій місцевості притаманні інтенсивні прояви пилових бур. Вміст важких металів в ґрунтах становить (мг/кг): молібдену- 2,4÷3,2; цинку 60÷90; міді 50÷80; марганцю 900÷1250; кобальту 15÷20; бору 30÷50. Середня нормативна глибина промерзання ґрунту становить 0,7÷1,0 м. Згідно паспорту №867 родовища Артемівське[25], в якості покрівлі родовища виступають такі ґрунти: пісок, пісковик, вапняк, алевроліт, глина, піщано-глиняна суміш. В якості підошви виступає вапняк. Клітьовий стовбур рудника ім. Свердлова ВО «Артемсіль» на ділянці від гирла ствола до соляних покладів закріплений чавунними тюбінгами, кільцевий простір за тюбінгами на глибині 97,8 і 119,9 м було розширено на висоту 3,5 і 4,5 м до діаметра 8 м. Потім кільцеві ніші були заповнені утрамбованої м'ятою щільною глиною без включень піску і каменю. Аналогічним чином виконано при реконструкції вантажо-людського стовбура рудника ділянці 99÷100,56 м. Досвід експлуатації стовбурів, захищених глиняними замками, показав малу надійність цього типу гідроізоляційних пристроїв. Так, була розчавлене монолітне бетонне кріплення на глибині 160-230 м вантажолюдського стовбура.
Ґрунтові води	Згідно з даними карти «Гідрологічне районування України» [28] об'єкт розміщений в Сіверськодонецько-Дніпровській області недостатньої водності. Живлення території переважно снігове, досягає 80÷90%. Основна частина стоку (понад 80%) проходить навесні, 10÷20% (влітку) і 3÷8% (взимку). Згідно з даними карти «Гідрохімічне районування України» [29] об'єкт розміщений в районі розповсюдження гідрокарбонатно-сульфатно-кальцієвих та сульфатно-кальцієвих поверхневих вод (у період повені) з загальною жорсткістю >4 мг-екв/л та сумою іонів >500 мг/л. В період літньої межені поверхневі води характеризуються зростанням сульфатно-хлоридно-натрієво-кальцієвої складової з загальною жорсткістю >15÷ 32 мг -екв/л та сумою іонів 2000÷5000 мг/л. Нижня частина соленосних товщі практично безводна. Однак у верхній частині, де відбуваються процеси вилуговування кам'яною солі та гіпсу, відзначено наявність водоносних (розсолів) горизонтів, які не мають поширення по всій площі родовища. Водоток в стовбур можуть досягати 250 м^3/год. Розміщені вище товщі, як правило, не мають витриманих водоносних горизонтів, дебіт їх незначний. Хімічний склад вод різноманітний. Найбільшу мінералізацію мають розсоли у верхній частині соленосної товщі. За даними джерела [27] під час проходки стовбурів водоприпливи сягали значень 30÷250 м^3/год, внаслідок чого деякі з них були затоплені. Надходження прісних вод у соляний пласт призводило до утворенню порожнин, розміри яких досягали 85 м в плані і 2 м по висоті/ Неодноразові затоплення стовбурів, недостатній контроль за станом гідроізоляції кріплень стовбурів призвели

Табл. 1 (продовження)

1	2
Ґрунтові води	Згодом до деформацій кріплень, утворення за кріпленнями карстових порожнин, значних водоприпливів. При спорудженні сполучення клітьового стовбура соляного рудника ім. Свердлова Артемівського родовища на глибині 172,9 м радіус розмиву солі від осі стовбура досягав 10 м, Верхня, найбільш оводнена частина порід (37÷97 м), проходилася із застосуванням штучного заморожування. При розбиранні старого кріплення в соляних породах були розкриті безліч порожнин (вимоїн), що утворилися внаслідок розмиву соляних порід. За хімічним складом ґрунтовим водам притаманна сульфатна агресивність по відношенню до бетонів на несульфатостійкому цементі.
Рельєф ділянки	Рельєф ділянки рівний, спокійний спланований природнім ґрунтом. Найбільший ухил ділянки розташування об'єкта спостерігається в північно-східному напрямку – в бік річки Мокра Плотва. Перепад позначок землі становить від 76,0 м до 73,0 м.
Фундаменти під будівлю	Згідно наданих матеріалів [8÷10] фундаменти під колони 2- поверхової частини в осях 1÷25 30÷32 - стовпчасті з монолітного бетону, по осям В та передбачені монолітні ділянки товщиною 400 мм. Під зовнішні стіни по осям В÷П,32 передбачені фундаментні балки. Позначки підошви становлять: - 3,650 (для стовпчастих фундаментів між осями К÷Л,30÷32) - 2,850 (для стрічкових фундаментів по осі В,30-32); Фундамент під 7- поверхову частину передбачений у вигляді монолітної плити з позн. підошви - 5,850.
Колони каркасу	Згідно проектних даних [8÷10] - збірні залізобетонні, виготовлені за типовою серією 1-82-Р7 [30], Застосовані марки колон - К3А-2, К4А-1,К1А-3, К3А-2, К10А-1, К-1. Колони прийняті висотою на один та два поверхи, розміри колон становлять 400÷500 мм. Армування колон передбачене стрижнями періодичного профілю зі сталі марки 25Г2С ГОСТ 5058-57, хомути та закладні деталі виготовлені зі сталі Ст3. Бетон колон прийнятий марок М200÷М400
Ригелі (балки) перекриття	<u>Для 2-поверхової частини в осях 1-24</u>: Збірні залізобетонні прямокутного перерізу, виготовлені за типовою серією 1-82-Р6 [31]. Застосовані марки ригелів – Р7 та Р15. Розміри ригелів становлять 300×700 мм, довжина - 5,4 м. В верхній частині ригелів передбачені вирізи для зручності зварювання арматурних стрижнів при улаштуванні жорстких вузлів сполучення з колонами каркасу. Арматурні стрижні прийняті періодичного профілю Ø32, Ø20, Ø16 та Ø8 зі сталі марки 25Г2С ГОСТ 5058-57, хомути та закладні деталі виготовлені зі сталі Ст3. Бетон для виготовлення ригелів прийнятий марок М200 та М300. <u>Для 7- поверхової частини в осях 24÷29</u>: монолітні залізобетонні
Плити перекриття	<u>Для 2-поверхової частини в осях 1÷24</u>: Збірні залізобетонні ребристі розмірами 1×6,0 м. Суцільні (замкові) плити розмірами 1×6 м, що встановлюються між колонами 7- поверхової частини вздовж цифрових осей. Дрібнорозмірні плити розмірами 0,5×3 м. Монолітні ділянки. Відомості про тип та типову серію плит покриття не зберіглися <u>Для 7- поверхової частини в осях 24÷29</u>: монолітні залізобетонні товщиною 150 мм.
Зовнішні та внутрішні стіни	Зовнішні стіни –з легкобетонних навісних панелей 200 мм. Висота панелей становить 1,2÷ 1,8 м. Відомості про тип та типову серію стінових панелей не зберіглися. Стіни сходових клітин в осях Б÷Е,34÷35 та Н÷Т,34÷35 виконані з цегляного мурування на цементно - піщаному розчині. Товщина зовнішніх стін становить 380 мм. Внутрішні стіни виконані з цегляного мурування товщиною 250 мм. Перегородки - цегляне мурування на цементно-піщаному розчині товщиною 120 мм Перемички над дверними та віконними прорізами – збірні залізобетонні марок 3Б-28, 3Б-24, Б-24, БУ-24; БУ-20, БУ-14, БУ-13, 2Б-20, 3Б-18, 3Б-15, Б-12, 2Б-12, Б-10, П-3 виготовлені за ГОСТ 948-58.
Конструкції рамп	Рампи передбачені в осях А÷Б,1÷24, Р÷С,1÷24 та А÷С,1. Фундаменти рамп - монолітні залізобетонні стовпчасті з позначкою підошви - 4,200. Розміри підошви становлять 2,4×2,4 м. Стійки рамп між позначками -4,000 - +0,600 – збірні залізобетонні перерізом 600×600 мм. В якості несучих конструкцій настилу рамп передбачені збірні залізобетонні рами типу Р-1 перерізом 500×1000 мм, встановлені вздовж осей А÷С. Плити настилу рамп на позн.+1,200 - збірні залізобетонні розмірами 1×6 м за типовою серією 1-82-Р5 [32]. Колони рамп між позн. 1,200÷ +3,650 – металеві розмірами 400×400 мм (для колон вздовж осей А та С) та 120×150 мм (для колон вздовж осей Б та Р). Несучі конструкції покриття над рампами – металеві ґратчасті ферми трикутної форми з консольними ділянками, встановлені з кроком 3 м. Висота на опорі становить 1,5 м, довжина ~10 м, довжина консольної ділянки складає ~4 м. Ферми спираються на ґратчасті балки з прокатних елементів, встановлені по верху стійок. Відомості про типову серію колон, балок та ферм рамп не зберіглися. Покриття рамп – сталевий профнастил

Табл. 1 (закінчення)

1	2
Конструкції покриття	Для двоповерхової частини в осях 1-24: Балки покриття – збірні зб прогоном 12 м з паралельними поясами типів БОС-12-1 та БОС-12-2 за типовою серією ПК-01-116 [33], а також двоскатні 1Б4-12-2 та 1Б4-12-3 за типовою серією ПК-01-06 [34]. Армування балок здійснено напружуваними стрижнями кл. А-IV за ГОСТ 5781-61: 6Ø20 та 6Ø22 (відповідно для марок БОС-12-1 та БОС-12-2). Звичайна арматура: Ø6 кл. А-I, Ø8, Ø12 та Ø16 кл АIII. Бетон прийнятий кл. М400. Для двоскатних балок напружувана арматура прийнята 2Ø20+2Ø22 та 2Ø22+2Ø25 за ГОСТ 5058-57 (відповідно для марок 1Б4-12-2 та 1Б4-12-3). Звичайна арматура: Ø5 кл. А-I, Ø8, Ø10, Ø12 кл АIII. Бетон прийнятий кл. М300. Плити покриття - збірні залізобетонні ребристі розмірами в плані 1,5×6 м та висотою 300 мм, Відомості про тип та типову серію плит покриття не збереглися
Покрівля	Для 2-поверхової частини в осях 1÷24 та 29÷32: Рулонна з 3 шарів руберойда на бітумній мастиці; Для 7- поверхової частини в осях 24÷29: Металева з профільованого сталевого листа
Вихід на покрівлю	Для 7- поверхової частини - передбачений зі сходових клітин в осях Б÷Г,25÷26 та Н÷Р,25÷26 по металевим сходам. Для виходу на покрівлю 2-поверхової частини використовуються сходові клітини в осях Б÷Г, 10÷11.
Сходові марші та майданчики	Збірні залізобетонні марші шириною 1,05 м, висотою 1,2 м. Сходові майданчики збірні залізобетонні шириною 1,4 м. Відомості про тип та типову серію сходів та майданчиків не збереглися
Віконні рами	Дерев'яні стрічкові та одинарні виконані за типовою серією ПР-05-47. Розміри блоків становлять: 6,0×3,0 м; 6,0×1,2 м; 1,5×1,2 м; 1,3×0,6 м; 2,6×0,6 м
Двері та ворота	Зовнішні та внутрішні ворота – металеві за типовою серією ПР-05-35 розмірами 3,3×3,0 м Двері –металеві та дерев'яні висотою 2,1÷2,4 м, шириною 0,7÷1,5 м, виготовлені згідно ГОСТ 6629-64.



Рис. 2. Межі родовища «Артемівське» згідно даних, наведених у спецдозволі реєстрац. №867 [20] та паспорту родовища №356 [19]

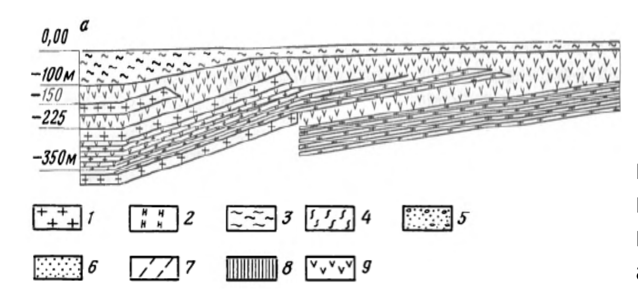


Рис. 3. Схематичний розріз Артемівського родовища згідно джерела [23].

1 – кам'яна сіль; 2 – кам'яна сіль, що перемежована з ангідритом; 3 - піщано-глинисті відкладення, глини, сольовий мул; 4 - суглинки; 5 - піщано-гравійно-галечникові відкладення; 6 - піски; 7 -корінні породи; 8 - торф; 9 - гіпси, ангідрити

3. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВПЛИВИ НА ОБ’ЄКТ

3.1. Геофізичні впливи

Згідно вказівок ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи» [35]), кліматичні навантаження на конструкції для м. Бахмут становлять:

– значення вітрового тиску складає 480 Па; (для вітрового району 3 – 500 Па);

– снігове навантаження складає 1380 Па; (для снігового району 5 – 1600 Па);

У відповідності до вказівок будівельних норм проектування часів будівництва об’єкта – СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» [36] територія розміщення об’єкта характеризувалась наступними параметрами навантажень:

- для вітрового району III значення вітрового тиску складало 380 Па,

- для снігового району I снігове навантаження складало 500 Па;

Таким, чином, в національних нормах збільшення навантажень становить від 126% до 276%.

Розрахункова сейсмічність району у відповідності з даними карти ЗСР 2004-В дод. Б ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво в сейсмічних районах України» [37] складає 5 балів (із 5% імовірністю перевищення сейсмічної інтенсивності протягом найближчих 50 років та періодом повторюваності землетрусів один раз на 1000 років).

Згідно рис. 6 ДСТУ-Н Б.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія" [38] за складністю інженерно-геологічних умов об’єкт розташований в зоні підвищеної складності за наступними показниками: карстові процеси, підтоплення територій, осідання над гірничими виробками.

Згідно з даними карти «Карстово - спелеологічне районування України» [23] об’єкт розміщений в зоні Південного карстового району Донецької складчастої споруди. Породи, що карстуються, представлені карбонатними породами без поділу.

Згідно з картою Підтоплень території [22], місцевість розміщення об’єкта схильна до слабкого підтоплення.

Відповідно до вказівок [38]: об'єкт розташований в південному кліматичному підрайоні степової зони південної атлантико - континентальної кліматичної області (характеристики кліматичних умов див. Табл.2).

Табл. 2

- середня температура найхолоднішого місяця	(січень)	-2…-6°С;
- середня температура найспекотнішого місяця	(липень)	+21…+23°С;
- абсолютна мінімальна температура		-32…-42°С;
- абсолютна максимальна температура		+39…+41°С;
- середньорічна температура		-8,1°С;
- річна кількість опадів		400…500 мм;
- відносна вологість в липні		до 65%;
- середня швидкість вітру в липні		4÷6 м/с;
- температура найбільш холодної пятиденки із забезпеченістю 0,98		-24°С;
- температура найбільш холодної доби із забезпеченістю 0,98		-29°С;
- температура набільш спекотної пятиденки із забезпеченістю 0,99		+26°С;
- температура спекотної доби із забезпеченістю 0,95		+30°С;
- період із середньою добовою температурою повітря ≤ +10°С		192 діб.;
- період із середньою добовою температурою повітря ≥ +21°С		47 діб.;
- відносна середньорічна вологість повітря		74%;
- середньорічна кількість опадів		522 мм;
- кількість опадів за зимові місяці		196 мм;
- наявність снігового покриву		69 діб

Переважний напрямок вітру в січні - південно-східний (ПдС), повторюваністю 18,9%, з максимальною середньою швидкістю по румбам 5,4 м/с. У липні відповідно - східний (С), повторюваністю 15,5%, з максимальною середньою швидкістю 4,4 м/ с (рис. 4).

Повторюваність зимових штилів (січень) - 8,6%, літніх (липень) - 19,2%.

Середньомісячна січнева швидкість вітру з урахуванням повторюваності за всіма румбами 4,94 м/с, липнева - 3,98 м/с.

Кліматологічні характеристики району розміщення об'єкта наведено в табл. 3

Табл. 3

Температура зовнішнього повітря, °С

Область, місто	Середня місячна температура повітря / добова амплітуда температури, °С												Температура повітря, °С							Період із середньою добовою температурою повітря					
													Середня за рік	холодного періоду				теплого		≤ 8 °С		≤ 10 °С		≥ 21 °С	
														Найхолодніша доба із забезбеченням		Найхолодніша пятиденка із забезпеченням		Найспекотніша доба із забезпеченням 0,95	Найспекотніша пятиденка із забезпеченням 0,99	Тривалість, діб.	Середня температура, °С	Тривалість, діб.	Середня температура, °С	Тривалість, діб.	Середня температура, °С
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		0,98	0,92	0,98	0,92								
Донецьк	-5,2 / 6,3	-4,4 / 6,2	0,7 / 7,0	9,4 / 9,9	15,4 / 10,5	19,0 / 11,1	21,2 / 11,2	19,8 / 11,5	14,9 / 10,7	8,0 / 8,8	1,8 / 5,7	-2,9 / 5,2	8,1	-29	-27	-24	-22	30	26	176	-05	192	0,3	47	21,3

Відносна вологість повітря, %

Область, місто	Середньо місячна відносна вологість / середньодобова амплітуда відносної вологості												Середня за рік відносна. вологість, %
	I	II	III	IV	V	V	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Донецьк	85 / 9	83 / 12	79 / 20	68 / 32	63 / 35	65 / 36	63 / 37	63 / 37	68 / 34	75 / 29	85 / 13	87 / 3	74

Швидкість вітру, м/с

Область, місто	Переважний напрям вітру, його повторюваність, % / Середня швидкість виру, м /с по місяцях											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Донецьк	ПдСх, / 19	Сх, / 25	Сх, / 27	ПдСх, / 22	Сх, / 24	Сх, / 16	ПнСх, / 9	ПнСх, / 21	Сх, / 20	Сх, / 19	ПдСх, / 21	ПдСх, / 22

Характеристики вітра в січні/ липні

Область, місто	Повторюваність напряму вітру, % / Середня швидкість вітру, м/с								Повторюваність штилю, %
Донецьк	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
Січень	7,2 / 4,2	10,3 / 4,2	14,3 / 5,3	18,9 / 5,4	11,0 / 4,5	14,3 / 4,9	16,6 / 5,3	7,4 / 4,7	8,6
Липень	13,6 / 3,8	18,9 / 3,8	15,5 / 4,4	10,1 / 4,1	8,1 / 3,6	9,3 / 3,5	14,1 / 4,3	10,4 / 4,1	19,2

Опади, мм

Область, місто	Середня по місяцях ' кількість опадів, мм / наявність снігового покриву, дні												Кількість опадів за рік, мм
	I	II	III	IV	V	V.	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Донецьк	38 / 22	34 / 19	34 / 9	40 / -	58 / -	66 / -	52 / -	43 / -	40 / -	34 / -	41 / 2	49 / 17	522

Схема вітрів для району забудови наведена за даними джерела [33] (див. рис. 4). Згідно аналізу переважаючих напрямків вітру та розміщення об'єкта відносно джерел пилових та газових забруднень встановлено, що поруч з будівлею можуть утворюватися застійні (непровітрювані) зони, де можливе виникнення вологих пило-газових хмар, які сприяють

прискореному руйнуванню захисного шару бетону, зовнішньої поверхні цегляного мурування та пришвидшують корозійні процеси металевих конструкцій та їх з'єднань.

Схема розміщення місць можливих утворень зазначених хмар наведено на рис. 5.

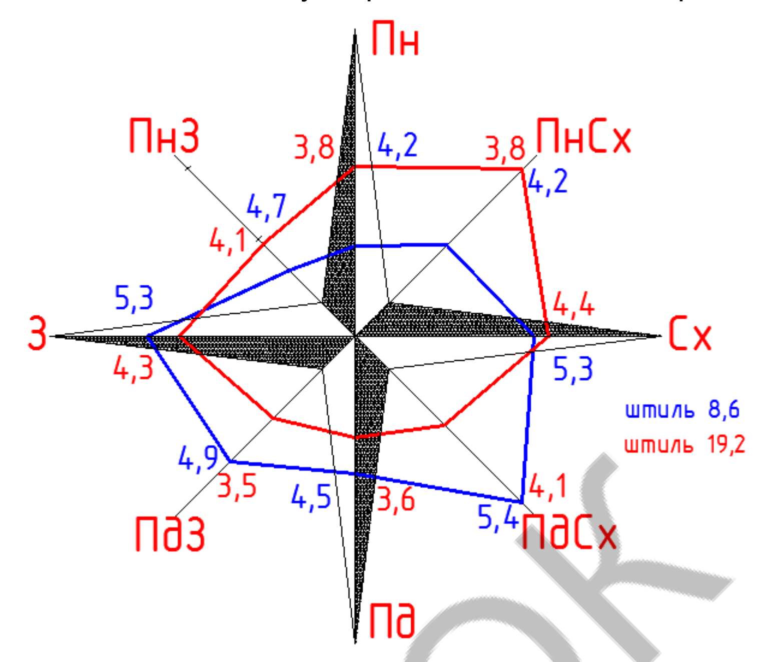


Рис. 4. Схема вітрів для району забудови

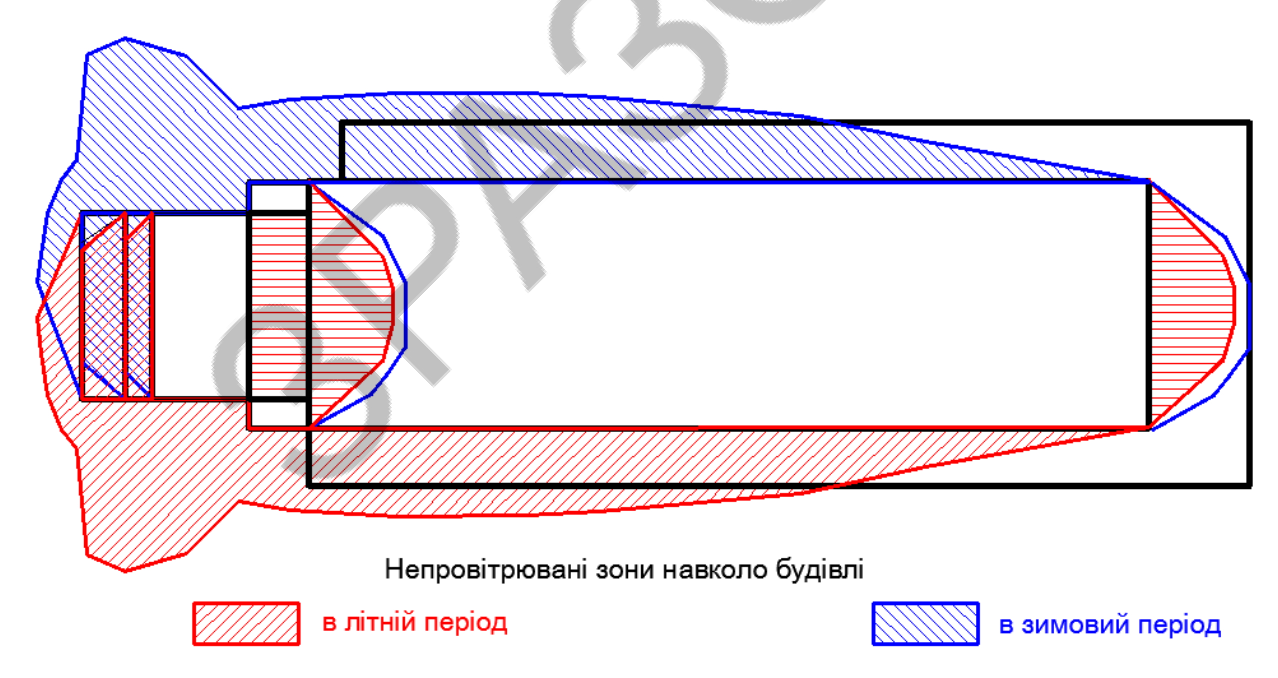


Рис. 5. Схема місць можливих утворень застійних (непровітрюваних) зон.

Найбільші пошкодження зовнішніх стін відзначені в південного боку 7- поверхової частини будівлі, в місцях примикання до неї надземних галерей.

Аналіз схеми розміщення непровітрюваних зон (особливо літнього періоду) показав, що вони з великою долею ймовірності збігаються із зонами найбільших пошкоджень будівельних конструкцій (стінових панелей 7- поверхової частини).

3.2. Інженерні системи та мережі

На об'єкті встановлено системи електропостачання, освітлення, опалення, водопостачання, каналізації, вентиляції, аспірації тощо.

Введення кабелів живлення до будівлі здійснено по осі Б,32÷33 за допомогою повітряної кабельної траси. Для перетворення та розподілу електроенергії в будівлі передбачені трансформаторні приміщення з трансформаторами 1000 кВА та електрощитові кімнати з розподільчими шафами керування. Для вмикання/вимикання електропостачання передбачені електричні рубильники. Електропостачання на об'єкті передбачено для живлення розподільчої та освітлювальної мережі. В якості споживачів електричної технологічної системи виступає технологічне обладнання – дробарки, сита, конвеєри. Напруга живлення становить 380 В. Для забезпечення безпеки експлуатації внутрішньої електричної мережі в будівлі передбачена система заземлення. Вона виконана з металевої прута Ø20 мм та сталевої смуги 40×4 мм і проведена по периметру зовнішніх стін будівлі.

Освітлення внутрішніх приміщень здійснюється за допомогою стельових електричних та люмінесцентних світильників в захисних скляних колбах.

Будівля опалювальна. Опалення в будівлі передбачено централізоване від внутрішньозаводської мережі. Теплоносієм для потреб опалення слугує перегріта водяна пара з температурою 130÷150°С. Система опалення запроектована з верхньою та нижньою розводкою. Прилади системи опалення – сталеві регістри діаметром 100 мм. В якості трубопроводів системи опалення застосовані сталеві труби ø32÷50 мм

Згідно додатку В ДБН В.2.3 – 31:2016 «Теплова ізоляція будівель» [39]:

– розрахункова температура зовнішнього повітря - 19°С;

– розрахункова температура для адміністративних приміщень +20°С;

– розрахункове значення відносної вологості повітря не повинно перевищувати 50%.

Згідно з даними ДСН 3.3.6.042–99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» [40], мінімальна температура внутрішніх виробничих приміщень взимку повинна становити +17°С. Розрахункове значення відносної вологості повітря не повинно перевищувати 75% (дод. Г, [39]). Система опалення споруди була запроектована і влаштована за умов дотримання зазначених показників.

Згідно даним ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення» [41], температура внутрішнього повітря становить:

– для душових приміщень +25°С;

– для коридорів, вмивалень, туалетів +16°С.

Система водопостачання на об'єкті призначена для забезпечення побутових та технологічних потреб. Водопостачання передбачено від внутрішніх заводських мереж. Діаметр зовнішнього трубопроводу складає Ø100 мм. Внутрішня розводка системи водопостачання виконана зі сталевих та пластикових труб діаметром Ø16 та 25 мм.

Каналізація на об'єкті – передбачена для побутових та технологічних потреб. В якості приладів систем побутового водопостачання та водовідведення прийняті унітази та умивальники. Підключення каналізаційної мережі будівлі здійснено до загальнозаводської каналізаційної мережі.

Будівля обладнана вантажопідіймальним технологічним обладнанням. Так:

- на позначці +30,040: в осях В÷П, 26÷28 передбачений ел. підвісний кран Q=2 тс прогоном L=9 м з позначкою встановлення +36,300;

- на позначці +25,240: в осях М-П,28-29 передбачений електричний тельфер Q=3,2 тс з позначкою встановлення +29,000; в осях В÷Д,25-26 передбачена їздова балка монорейки з прокатного двотавра №36 з позначкою встановлення +29,000, проте вантажопідіймальне обладнання на ній відсутнє;

- на позначці +6,040: в осях В÷П,26÷27 передбачений електричний тельфер Q=2тс з позначкою встановлення +9,500; на позначці +6,000 між осями Б÷Е,12÷21, Б÷Е,2-8, Е÷Л,2÷8 та Л÷Р,2÷9 передбачені електричні підвісні крани Q=1 тс прогоном L=9 м з позначкою встановлення +10,800 та +11,400;

В осях В÷Г,25÷26, та Н÷Р,25÷26, (для 7- поверхової частини будівлі), а також в осях В÷Г,1÷2, В÷Г,10÷11, Н÷Р,1÷2, В÷Г,10÷11 (для 2-поверхової частини) було передбачене встановлення вантажних ліфтів. Вантажопідйомність ліфтів становила 2 тс та 1 тс (відповідно для осей Б÷Т,10÷11 та Б÷Т,19÷20). На момент обстеження ліфтове обладнання 7-поверхової частини будівлі в осях було демонтоване, в приміщеннях ліфтових шахт влаштовані допоміжні приміщення:

В будівлі розміщене різноманітне технологічне обладнання, призначене для подрібнення, зберігання, транспортування та завантаження солевмісних речовин різних фракцій (дробарки, сита, грохоти, конвеєри тощо) та готової продукції.

Крім того, для забезпечення вантажних робіт в будівлі передбачені електроавтонавантажувачі з вантажопідйомністю Q=1,6 т.

3.3. Умови експлуатації та утримання

Підприємство ДП «Артемсіль» належить до стратегічно важливих підприємств, є природним монополістом на ринку України та містоутворюючим підприємством. За проектом кінця 60-х років робота його підрозділів передбачалась тризмінною з постійним завантаженням протягом року та продуктивністю понад 1 млн т продукції на рік. Проте на практиці на зміну періодам стабільної роботи приходили часи спаду та зупинки виробництва. На підприємстві неодноразово змінювався режим роботи рудників, періодично працювали в одну зміну і за скороченим робочим графіком.

Будівельні конструкції об’єкта експлуатуються у важких умовах, основними факторами яких є: зростаюче фізичне зношення основних несучих та огороджуючих конструкцій будівлі, агресивність робочого середовища, динамічні та вібраційні навантаження на конструкції від технологічного обладнання, вплив інженерно - геологічних факторів (нерівномірних осідань над гірничими виробками, підтоплення території ґрунтовими водами та наявність закарстованих порід) на появу та розвиток дефектів та пошкоджень будівельних конструкцій, особливості експлуатаційного догляду, пов’язані з нерівномірною циклічністю відновлювальних робіт тощо.

Згідно наданих даних, внутрішнє повітряне середовище в будівлі Солефабрики рудника №7 є середньоагресивним по відношенню до металевих конструкцій та слабкоагресивним до залізобетонних конструкцій. У випадку підвищення вологості агресивність середо-

вища стрімко зростає, оскільки технологічний пил при взаємодії з вологою утворює кислотні продукти (наприклад, $NaCl_2$) та здатний проводити електричний струм.

На об'єкті протягом його експлуатації виконувались роботи з ремонту та переоблаштування будівельних конструкцій. Так,

- в 6-поверховій частині будівлі над п'ятим (в осях В÷П,26÷28) та шостим поверхами (в осях Г÷Н,24÷26) влаштована покрівля з металевого профільованого листа, по прогонам з прокатних швелерів.

- дерев'яні вікна сходових клітин в осях Б÷Г,24÷26 та Н÷Р,24÷26 (між позначками +1,25 ÷ +31,25), а також 2-поверхової частини будівлі в осях Б÷Р,1÷24 (між позначками +2,40÷+7,50) та в осях В-П,30÷32 (між позначками +4,40÷+8,00) були замінені на металопластикові з подвійними склопакетами.

Дата виконання зазначених робіт - 2017÷2018 рр.

Крім того, в несучих та огороджуючих конструкціях об'єкта виявлені численні елементи попередніх підсилень, встановлені за час експлуатації. Їх опис та фото див. п. 4.1 даного звіту

Наявне вантажопідіймальне обладнання проходить часткові та повні технічні огляди згідно вимог діючої нормативної документації. Їздові балки кранів та монорейкові балки проходять планові геодезичні вимірювання з рихтуванням планового та висотного положення рейок один раз на 3 роки згідно з вимогами нормативної документації.

На об'єкті здійснюються систематичні огляди та регламентні роботи з обслуговування технологічного обладнання та інженерних мереж. Періодичність та склад вказаних заходів відповідає вимогам нормативної документації та підтверджується наявними актами періодичних оглядів служби спостережень.

Згідно з відомостями «Положення про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд» [42] приблизна періодичність проведення капітальних ремонтів для нормальних умов експлуатації становить 20 років (для залізобетонного каркасу із заповненням муруванням та панелями).

Приблизна періодичність проведення капітального ремонту конструктивних елементів виробничих будівель для нормальних умов експлуатації встановлена:

для залізобетонних та бетонних фундаментів	50÷60 років;
для колон та в'язей каркаса	50÷60 років;
для залізобетонних ферм (балок), плит перекрить	20÷25 років;
для підлог бетонних	5÷8 років;
для заповнень прорізів металевих	30 років;
для внутрішнього штукатурного покриття	15 років;
для покрівлі рулонної	10÷15 років;
для мереж електроосвітлення	15 років;
для мереж вентиляції	10 років.

Таким чином, згідно з наведеними даними, з урахуванням терміну експлуатації будівлі на об'єкті повинні були проведені роботи з підсилення та ремонту фундаментів та колон каркасу, балок та плит перекриття - двічі за термін експлуатації, покрівлі рулонної, внутрішнього оздоблення та мереж електроосвітлення – тричі, мереж систем вентиляції та аспірації – 5 разів, підлог бетонних – 10 разів тощо.

Згідно даних бухгалтерського обліку, остаточна вартість будівлі на дату 01.02.2019 р становила 25'599'745 грн. Дані за попередні роки, надані бухгалтерією наступні:

2018 20'864'417,69 грн;

2017 20'601'408,70 грн;

2016 24'826'718,24 грн;

Схематичний графік зниження остаточної вартості будівлі представлений на рис. 6.

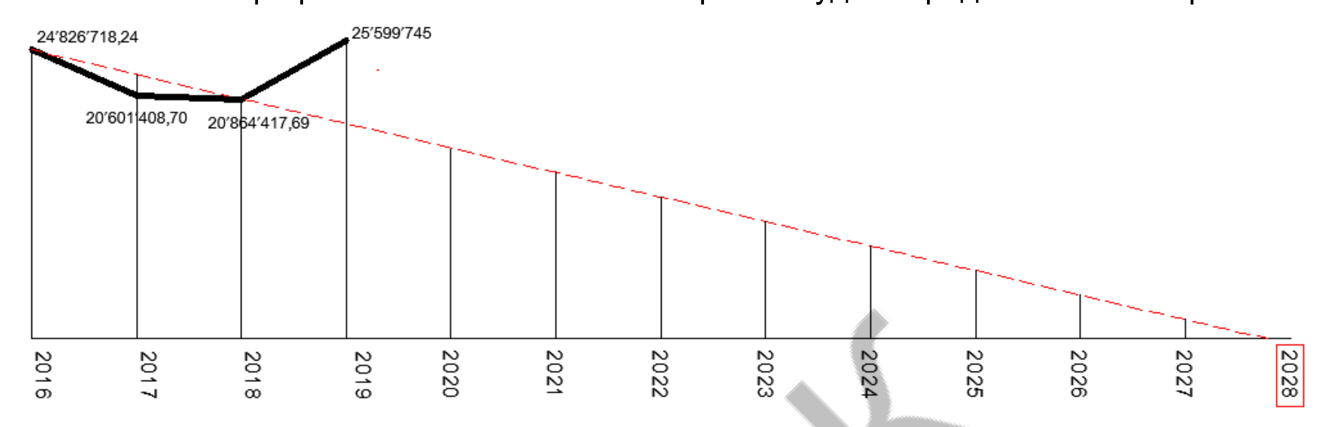


Рис. 6 Схематичний графік зниження остаточної вартості будівлі

Згідно з аналізом наданих отриманих даних та спираючись на графік зниження остаточної вартості будівлі на підставі амортизаційних відрахувань, датою остаточного вичерпання проектного ресурсу будівлі можна вважати 2028 рік (проте проведення капітальних ремонтів будівельних конструкцій можуть відтермінувати його на деякий період).

4. РЕЗУЛЬТАТИ ОБСТЕЖЕННЯ

В процесі обстеження були проконтрольовані геометричні параметри будівельних конструкцій (колон, балок та плит покриття) для встановлення їх відповідності параметрам експлуатації.

Під час обстеження був здійснений вибірковий огляд усіх конструктивних елементів будівлі. Обстеження конструкцій та елементів проводилося в усіх можливих місцях відкритого доступу до їхньої поверхні.

4.1. Характеристика конструктивних елементів за результатами обстеження

Під час проведення обстеження виявлена відповідність об’ємно - планувальної та конструктивної схеми будівлі наявним проектним даним. Конструкції та вузли їх сполучення між собою відповідають наявній документації.

При цьому, виявлені ознаки попередніх ремонтів та підсилень будівельних конструкцій, а саме:

Під час обстеження виявлені елементи підсилення:

- колон сталевими обіймами з металевих прокатних кутиків на пластинах (див фото 1);

- балок перекриття за допомогою додаткових металевих балок складеного перерізу (див фото 2,3);

- балок перекриття за допомогою металевих обійм (див фото 4);

- вузлів кріплення стінових панелей до колон каркасу за допомогою металевих шпильок (див. фото 5);

- підсилення вузлів примикання цегляних стін сходових клітин між осями Б÷Г,24÷26 та Н÷Р,24÷26 до основної частини будівлі та між собою за допомогою металевих накладок на шпильках (див. фото 6, 7);

- підсилення колон підвалу за допомогою сталевих обійм з прокатних елементів на планках (див. фото 8);

- підсилення балок надпідвального перекриття за допомогою додаткових сталевих опор у вигляді стійок з труб та шляхом встановлення металевих розкосів (див. фото 8÷10);

Проектна документація на зазначені роботи була розроблена за результатами попередніх обстежень та частково зберігається в архіві УКБ ДП «Артемсіль». Склад наявної документації на ремонтні роботи та роботи з підсилення будівельних конструкцій є неповним, відомості про час виконання робіт, виконавців та матеріали не збереглися.

На об’єкті виконуються поточні ремонтні роботи у відповідності з розробленими по підприємству графіками.

Під час обстеження несучих та огороджувальних конструкцій будівлі було проаналізовано геометричні параметри основних збірних залізобетонних конструкцій каркасу - колон, ригелів, балок покриття, рамп та встановлена їх відповідність наявній проектній документації.

Опис решти несучих та огороджуючих конструкцій будівлі за результатами обстеження наведений нижче.

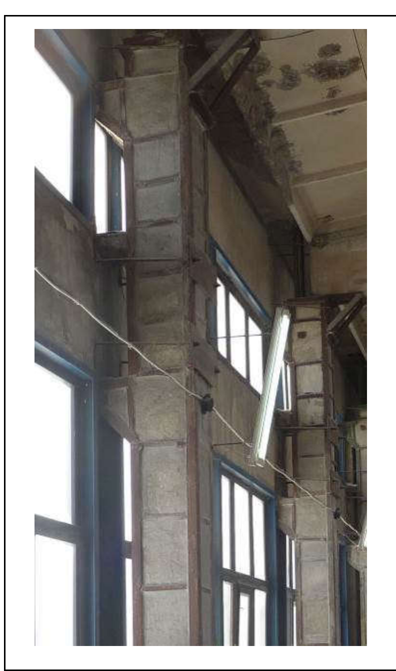


Фото 1 Підсилення колон сталевими обіймами з металевих прокатних кутиків на пластинах.



Фото 2, 3 Підсилення балок міжповерхового перекриття за допомогою встановлення зверху додаткових металевих балок складеного перерізу. закріплення балок до конструкцій підсилення виконано за допомогою улаштування сталевих обійм та затяжки шпильок



Фото 4 Підсилення балок міжповерхового перекриття зверху сталевими обіймами з прокатних елементів



Фото 5 Підсилення кріплень стінових панелей до колон за допомогою сталевих хомутів на шпильках



Фото 6, 7 Підсилення цегляних стін та вузлів їх сполучення металевими тяжами







Фото 8, 9, 10 Підсилення колон підвалу та балок надпідвального перекриття

<u>Зовнішні стіни</u> виконані з самонесучих легкобетонних панелей. Прив'язка панелей становить 500 мм. Товщина панелей становить 200 мм. Висота панелей різна і становить 1,2 м та 1,8 м. Загальний вигляд та розміри панелей представлені на рис. 6.

Кріплення стінових панелей до колон здійснені з регульованим зазором за допомогою металевих шпильок (див рис. 7).

За відповідністю загального вигляду, розмірів та вузлів кріплення стінових панелей до колон з певним ступенем достовірності їх можна віднести до типової серії СТ-02-11 «Панельные стены производственных зданий. Панели из ячеистых бетонов длиной 6 м. Рабочие чертежи» [43].

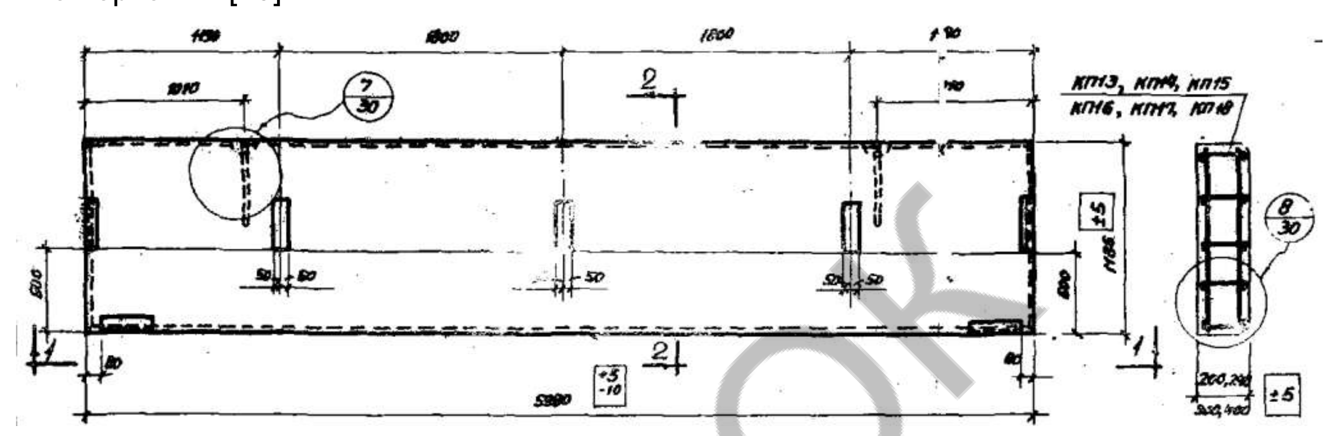


Рис. 6. Загальний вигляд та розміри стінових панелей висотою 1,2 м

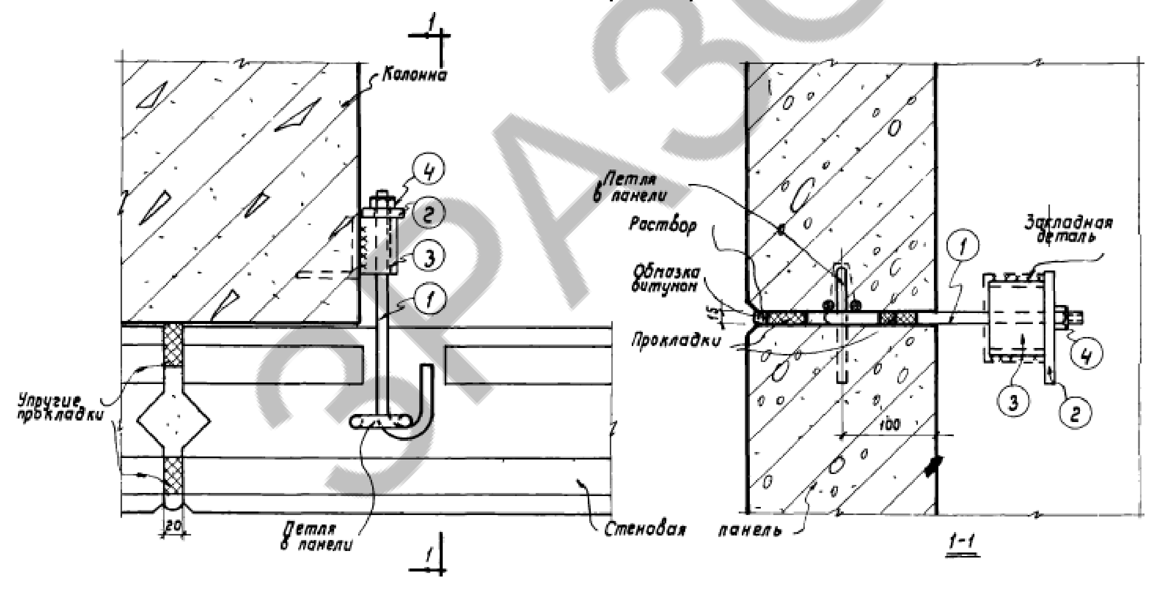


Рис.7. Вузол кріплення панелей до колон каркасу

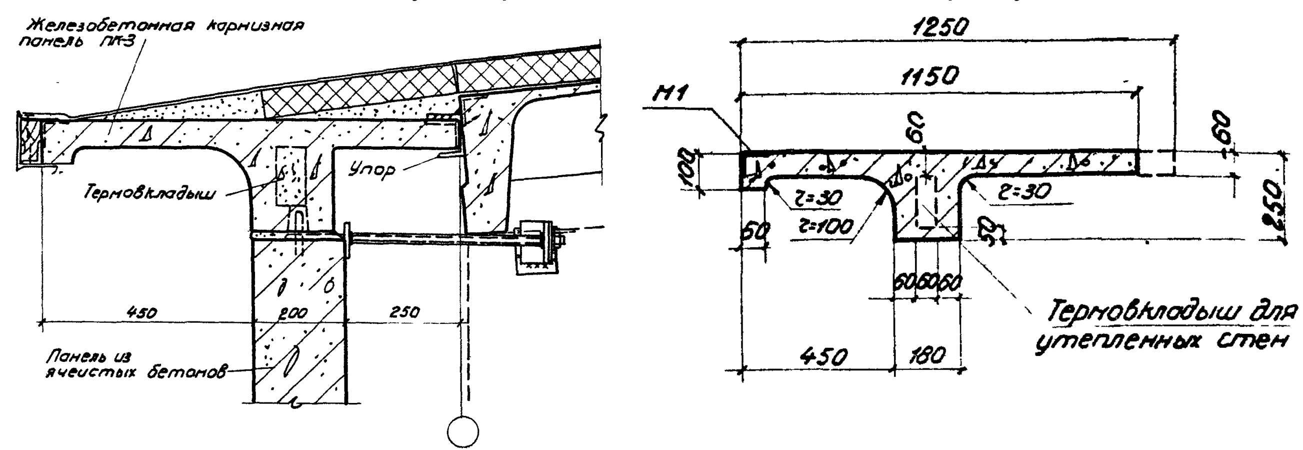


Рис. 8. Загальний вигляд, Розміри та вузли кріплень карнизних плит

Карнизи зовнішніх стін передбачені по осям Г÷Н,24, В÷П,26, В÷П,28, В÷П,29. Винос карнизу від площини стіни становить 450 мм. Загальний вигляд та розміри карнизних плит наведений на рис. 8. За відповідністю загального вигляду, розмірів та вузлів кріплення стінових панелей до колон з певним ступенем достовірності їх можна віднести до типової серії СТ-02-12/61 «Карнизные панели для стен производственных зданий»[44].

Ділянки зовнішніх стін в осях В÷Г,24÷26, Н÷Р,24÷26 між позначками 0,000÷+35,400, а також Б,1÷2, Б,10÷11, Б,22÷24, Р,1÷2, Р,10÷11, Р,23÷24, між позначками +7,200÷+11,750 виконані з силікатної цегли на цементно-піщаному розчині з оштукатурюванням зовнішньої поверхні. Товщина зовнішніх стін становить 380 мм.

Надвіконні та дверні перемички – збірні залізобетонні. За конструктивними особливостями перемички можна віднести до типової серії 1.138-10 «Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Вып.1. Перемычки брусковые. Рабочие чертежи»[45].

Плити покриття - збірні залізобетонні ребристі. Розмір плит становить 1,5×6 м, висота 300 мм. Загальний вигляд плит перекриття наведено на рис. 14.

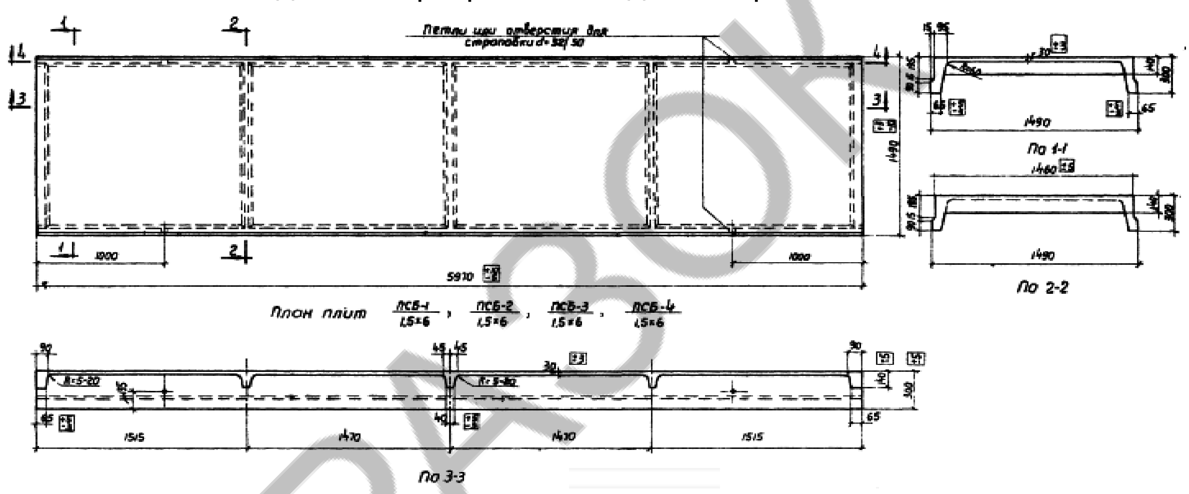


Рис.14. Загальний вигляд, переріз та розміри плит покриття.

З певною долею достовірності за визначеними параметрами плити перекриття та покриття можна віднести до типової серії ПК-01-73 «Сборные предварительно-напряженные жб крупнопанельные плиты для покрытий производственных зданий. Рабочие чертежи. Плиты размерами 1,5×6 м» [46].

Конструкції перекриття –залізобетонні в збірно-монолітному виконанні. Основні балки міжповерхового перекриття – прямокутного перерізу, укладені на консолі колон вздовж літерних осей. Переріз основних балок становить 450×550(h) мм. По ним зверху з кроком до 1,5 м спираються другорядні балки перерізом 300х400 (h) мм. Товщина плити перекриття становить 150 мм. Балки перекриття – збірні, плита перекриття – монолітна.

Сходові марші та майданчики розміщені в межах сходових клітин в осях Б÷Г,1÷2, Б÷Г,10÷11, Б÷Г,24÷26, Н÷Р,1÷2, Н÷Р,24÷26. Ширина залізобетонних маршів становить 1,2 м, а висота 1,2 м. Загальний вигляд сходових маршів та майданчиків наведений на рис. 15. З певною долею достовірності за визначеними параметрами сходові марші та майданчики можна віднести до типової серії ИИ-65 «Лестницы промышленных зданий. Рабочие чертежи» [47].

Крім залізобетонних маршів та майданчиків застосовані також сходи з металевими косоурами та сходинками з рифленої сталі та арматурних стрижнів - відповідно для входу до

підвалу (між позначками 0,000 ÷ -4,000) та виходу на покрівлю (між позначками +25,240÷ +30,640). Косоури зроблені з прокатних двотаврових балок №20.

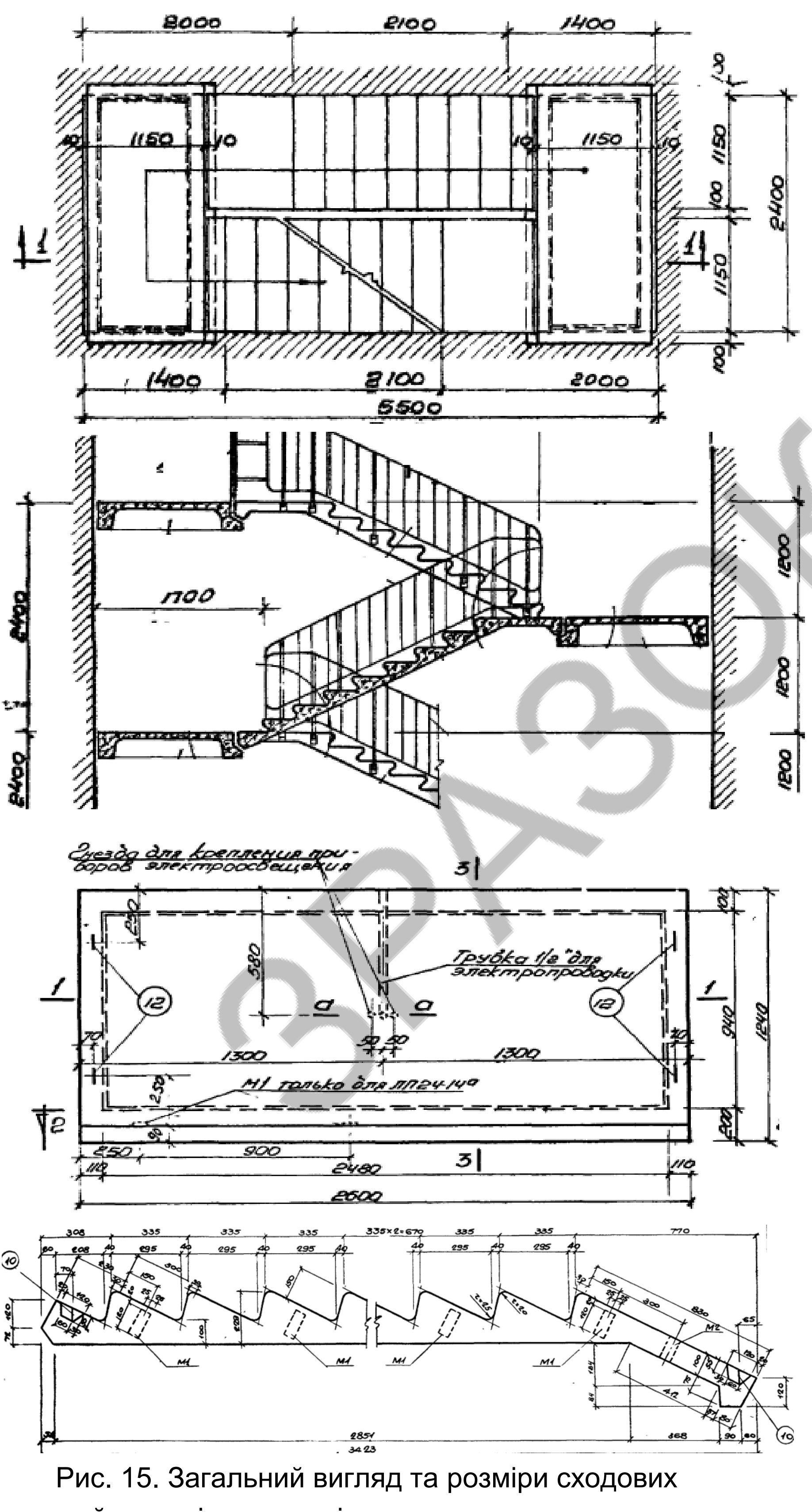


Рис. 15. Загальний вигляд та розміри сходових майданчиків та маршів

<u>Вихід на покрівлю</u> передбачений зі сходових клітин окремо для кожної частини будівлі за допомогою металевих маршових сходів - по осям Г,25÷26 та Н,25÷26 (для 7- поверхової частини) та по осям Б÷Г,1÷2, Б÷Г,10÷11 (для двоповерхової частини будівлі). Крім того, в місцях перепаду рівня покрівлі для 7- поверхової частини будівлі передбачені металеві драбини з захисними дугами, розташовані між осями В÷Д,25÷26 та М÷П,25÷26.

Для виходу на гребінь даху в осях В÷П,26÷28 передбачені металеві похилі трапи шириною 800 мм з огородженням висотою 1 м, розміщені по осям Н÷Р, 26÷28 та Б÷Г,26÷28.

<u>Конструкції навісу над рампою</u> – металеві зварні з прокатних елементів.

Колони рампи – ґратчасті прямокутного перерізу розмірами 400×400 мм та 400×800 мм, встановлені с кроком 6 м. Висота колон становить 3,8 м. Бази колон забетоновані. По верху колон рампи спираються металеві балки наскрізного перерізу загальними розмірами 400×600 мм.

Колони, балки, ферми та прогони навісів над рампами виготовлені зі прямокутних труб різних розмірів.

Встановити належність до певної типової серії зазначених конструкцій рамп під час проведення обстеження не виявилось можливим

В якості покрівлі над рампами застосовані металеві листи профільованого настилу.

Вікна для 7- поверхової частини будівлі в осях 26÷29 застосовані стрічкового типу та встановлені на позначках +7,300, +12,040, +16,840, +21,840, +26,440, +31,240, +36,040. Висота ярусів для віконних прорізів становить 3 м та 1,2 м. Кожен ярус вікон загальною висотою 3 м складається з дерев'яних рам висотою 1,2 та 1,8 м та довжиною 6 м. Нижній ряд вікон передбачений з можливістю відкривання. Скління вікон здійснено за допомогою армованого листового скла товщиною 4 мм. Поряд з армованим склом деякі віконні прорізи заповнені звичайним склом. Віконні рами у верхній та нижній частинах оснащені сталевими відливами.

Для сходових клітин між осями 25÷26 встановлені металопластикові вікна з подвійним склопакетом розмірами 1,2×1,5 (h) м

Для двоповерхових виробничої та адміністративно-побутової частин будівлі встановлені металопластикові вікна з подвійними склопакетами. Розміри віконних блоків складають 1,2×1,5 (h) м, 1,8×1,5 (h) м (для осей В÷П,30÷32) та 6×3 (h) м (осі Б÷Р,1÷24)

Ворота зовнішні– металеві розпашні двостулкові з калитками (та без неї) загальними розмірами 4×4,2 (h)

Ворота внутрішні – металеві розпашні двостулкові розмірами 3×3 м.

Двері –дерев'яні та металеві шириною від 800 мм до 1000 мм. Висота дверей становить 2,1 м.

4.2. Виявлені дефекти і пошкодження

В процесі обстеження конструкцій в них фіксувались дефекти и пошкодження згідно рекомендацій розділу В.2 додатку В [1], іншої нормативної та регламентуючої документації. Місця розташування виявлених дефектів і пошкоджень наведені в графічній частині даного звіту (див. дод.2). Опис дефектів і пошкоджень із зазначенням категорії технічного стану конструкції наведено у «Відомості дефектів і пошкоджень конструкцій» (див. дод. 3). Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод.3.

Під час проведення обстеження конструкцій будівлі було виявлено дефекти і пошкодження, що виникли в основному, під час їхньої експлуатації. До них відносяться:

- Вертикальні тріщини в цегляному муруванні стін шириною розкриття до 5 мм та довжиною до 4 м;

- Похилі тріщини в цегляному мурування стін шириною до 2 мм довжиною до 1 м

- Горизонтальні тріщини в цегляному муруванні стін шириною розкриття до 5 мм та довжиною до 6 м;

- Поява та тривалий розвиток тріщин в склопакетах віконних рам;

Наявні тріщини в конструкціях ***свідчать про нерівномірні деформації частин та конструкцій будівлі.*** *Першопричиною таких осідань можуть бути перевищення проектних показників навантажень на конструкції, а також інші фактори (різні навантаження на окремі частини будівлі внаслідок різниці їх висот, неврахування або нестачі вихідних даних про ґрунти та підземні води, можливі зміни характеристик основ та ґрунтів протягом експлуатаційного терміну внаслідок їх замочування через протікання підземних технологічних трубопроводів, або підняття рівня підземних вод). Крім того, можливі відхилення від вказівок проекту та норм проектування при зведенні та монтажі конструкцій (заниження марки цегли та розчину, збільшення швів, відсутність або відхилення від параметрів армування цегляного мурування тощо).*

Усі ці фактори сприяють розвитку зазначених тріщин, які знижують міцність цегляного мурування, зменшують просторову жорсткість будівлі та її експлуатаційну надійність. Подальший розвиток зазначених тріщин може привести до раптових аварійних обвалень окремих конструкцій або частин будівлі.

Згідно із вказівками табл. В.3.1 [1] технічний стан стін із виявленими тріщинами є ***непридатним для нормальної експлуатації.***

- Ділянки відшарування захисного шару стінових панелей та карнизних плит на глибину до 30 мм площею понад 2 м^2;

Причиною появи зазначених дефектів (поряд з відхиленнями від проекту та норм проектування при) можуть бути застосування занижених марок бетону, розчину та цегли при виготовленні конструкцій, а також підвищення агресивності повітряного середовища внаслідок змін технологічних параметрів виробництва.

- Сколювання та відшарування захисного шару бетону полиць плит покриття на глибину до 30 мм на ділянках площею до 1 м^2, з оголенням та корозійним пошкодженням до 10% арматурних стрижнів

- Відшарування захисного шару бетону цокольної частини будівлі на площі до 3 м^2 з ділянками оголення та корозійного пошкодження арматурних стрижнів до 20%

Сколювання та відшарування бетону знижує розрахунковий переріз конструкцій, сприяє підвищенню напружень в ньому, та знижує довговічність. Згідно з даними табл. В.2.1 та В.3.1 [1] факт наявності виявлених дефектів та їх параметри знижує несучу

здатність як окремих конструкцій так і об'єкта в цілому та відносять пошкоджені конструкції будівлі до 3 категорії технічного стану – ***непридатний для нормальної експлуатації.***

Наявність пластів відшарування та сколювання бетону конструкцій підвищує ризик виробничого травматизму робочих через ймовірність їх травмування внаслідок ударів, що згідно із вказівками п. 5.3.3 [2], ***є неприпустимим і підлягає усуненню.***

- Пробиті отвори в місцях проходу технологічного обладнання через перекриття

Пробиті отвори в стінах знижують міцність та довговічність будівельних конструкцій. Згідно із вказівками п. 3.3 «Руководства по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий» [48], улаштування отворів в конструкціях без письмової згоди відділу експлуатації будівель не допускається. При цьому. згідно п. 3.10, отвори мають виконуватись шляхом різання або свердлення алмазним інструментом.

- Перерубане поздовжнє ребро плити перекриття та обрізана сталева балка в місці проходу технологічного трубопроводу через перекриття

- Вирубана ділянка балки перекриття на глибину до 50 мм на ділянці до 0,5 м;

Дефекти пов'язані із зменшенням міцності та стійкості внаслідок втрати перерізу елементу та зниження параметрів його армування, збільшують напруження в перерізах елементів та можуть призвести до їх аварійних обвалень та руйнувань.

Згідно із вказівками п. 3.3 [48], зазначені вище роботи мають виконуватись за узгодженням з проектувальником та вжиттям заходів щодо підсилення конструкцій в ослаблених зонах

- Прогини до 30 мм поздовжніх ребер плит покриття та перекриття;

Згідно п. 2а табл. 1 ДСТУ Б В.1.2-3:2006. «Прогини і переміщення» [49] граничні прогини ребер плит покриття та балок перекриття не повинні перевищувати $f_u = h_s/200 = 6000/200=30$ *мм. Таким чином, параметри прогинів знаходяться на межі є гранично допустимих.*

- Провисання та відсутність проектного натягу сталевих тяжів підсилення цегляних стін

Дефект знижує ефективність підсилення, сприяє подальшому розвитку тріщин в цегляному муруванні.

- Прогини до 20 мм листів металевих ділянок в перекритті;

Згідно з вимогами п.2 табл. 1 [49] граничні прогини настилів не повинні перевищувати $f_u = h_s/150 = 3000/150=20$ *мм.*

- Зазори між плитами перекриття та стіновими панелями до 60 мм;

Згідно з вимогами п.3 табл. 4 [49] граничні горизонтальні переміщення для стінових панелей не повинні перевищувати $f_u = h_s/150 = 6000/150=40$ *мм.*

- Корозійні пошкодження металевих конструкцій від 5% до 20%– колон, балок монорейок, металевих сходів, дверних стулок, підвіконних та надвіконних відливів, елементів підсилення будівельних конструкцій, монорейкових балок тощо;

- Руйнування антикорозійного захисту сталевих конструкцій до 40% на ділянках площею до 40%;

Згідно із вказівками п 11.10 та 11.11 табл. В.1 ДСТУ Б В.2.6-2010:2016 «Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються [50], руйнування захисного шару фарби для нормального стану конструкції не припустима.

- Фізичне зношення до 60% дерев'яних віконних та дверних рам(розсихання, короблення, перекіс послаблення кріплень);

- Фізичне зношення дерев'яних підлог та стелі до 40% (стирання поверхні до 10 мм, розсихання, тріщини в окремих дошках, зазори між дошками до 10 мм, ураження гнилизною тощо), пошкодження захисного лакофарбового покриття до 80% на площі до 100%;

- Руйнування захисного лакофарбового покриття на площі до 40% поверхні дерев'яних рам;

- Руйнування бетонного покриття підлог, нерівна структура поверхні, вибоїни, раковини та сколи на глибину до 50 мм на площі до 2 м^2;

- Тріщини в підлогах шириною розкриття до 20 мм та довжиною до 3 м;

- Випадіння розчину з міжпанельних швів між плитами перекриття та покриття на ділянках до 5 м;

Згідно до п. 5.3.3 [2] дефекти підвищують ризик виробничого травматизму внаслідок прямих впливів.

Крім того, такі дефекти свідчать про розвиток нерівномірних деформації конструкцій, знижують довговічність конструкцій.

- Ділянки замочування поверхні стінових панелей та цегляного мурування на площі до 1 м^2

- Непроектні вузли та неякісне виконання примикання покрівлі до парапетів та стін будівлі, а також облаштування карнизів, звисів, відсутність зміщень полотнищ по довжині при їхньому укладанні.

Дефекти сприяють замочуванню конструкцій покриття та стінового огородження, призводять до їхнього руйнування та знижують їх довговічність.

- Ділянки замочування стінових панелей, балок та плит покриття та перекриття на площі до 2 м^2.

- Корозійні тріщини в стінових панелях шириною до 2 мм та довжиною до 3 м

- Тріщини в швах між стіновими панелями;

- Недостатній захисний шар бетону перекрить з ділянками оголення та корозійним пошкодженням арматурних стрижнів до 10%.

Зазначені дефекти сприяють прискореному руйнуванню будівельних конструкцій та знижують їхню довговічність.

- Просочення товщі бетону балок, плит перекриття та бетонних підлог мастилами на ділянках площею до 3 м^2.

Згідно п.4.37 [47], зазначений дефект свідчить про зниження міцністних характеристик конструкцій, а для попередньо-напружених плит перекриття – може призвести до прослизування арматури в товщі бетону та їх аварійних обвалень.

- Відсутні пожежні драбини виходів на покрівлю по осям Г÷Н,24 та Г÷Н,28, В÷П,30 (в місцях перепаду висот будівлі), а також вихід на покрівлю в осях В÷П,30÷32.

Згідно з п.8.9 [6] у місцях перепаду висот слід застосовувати зовнішні пожежні драбини типу П1 та П2 (відповідно для висот 10-20 м та більше 20 м). Вказані драбини служать для безпеки пожежно-рятувальних підрозділів від час гасіння пожеж.

Згідно п. 8.4 [6] для виходу на покрівлю в будинках заввишки 10 м та вище повинні передбачатись зовнішні пожежні драбини типу П1 та П2.

- Відсутнє огородження покрівлі двоповерхових частин будівлі в осях Б÷Р,1÷24, В÷П,32.

Згідно з вимогами п.8.12 [6] при висоті карнизу понад 7 м слід передбачати огорожі за периметром покрівлі.

- Параметри огородження покрівлі в осях Г÷Н,24, В÷П,26÷28 та В÷П,29 не відповідають вимогам діючих будівельних норм.

Згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.6-49:2008 «Конструкції будинків і споруд. Огорожі сходів, балконів і дахів сталеві. Загальні технічні умови» [51] висота огороджень для дахів без парапетів має бути не менше ніж 600 мм, а відстань між стійками – не більше 1200 мм. Крім того, стійки повинні споряджуватись підкосами для забезпечення сприйняття горизонтальних навантажень. Так, згідно з вимогами п. 6.10(б) [35] перила мають витримувати вертикальне навантаження в 1,0 кН (100 кгс); горизонтальні навантаження – 0,3 кН (30 кгс – згідно п. 6,11(в) [35] з відповідними коефіцієнтами надійності.

- Відсутнє попереджувальне сигнальне забарвлення елементів підсилення балок перекриття;

- Відсутнє надійне блокування монтажних прорізів в стінах від ненавмисного чи раптового відкривання. Відсутнє позначення небезпечної зони.

Згідно до п. 5.3.3 [2] дефекти підвищують ризик виробничого травматизму та можуть призвести до падіння внаслідок падіння.

Згідно з вимогами табл.1 та п.2.11 б) ГОСТ 12.4.026-76 «Кольори сигнальні і знаки безпеки» [52] для позначення елементів будівельних конструкцій, які можуть стати причиною отримання травм працюючими робітниками, застосовують контрастні смуги жовтого та чорного кольорів.

- Неупоряджене складування матеріалів, що створює нерівномірні та надмірні навантаження на конструкції рамп при їхньому складуванні та зберіганні.

Так, рулони обгорткового паперу для пакування продукції, зберігаються на рампах та у внутрішніх приміщеннях в 2÷4 яруси. При цьому, навантаження на конструкції коливаються від 1100 кг/м^2 до 2400 кг/м^2, а коефіцієнт нерівномірності навантажень становить 2,2. Зазначені фактори сприяють нерівномірним деформаціям конструкцій та появі тріщин.

- Замочування ґрунтів в підвалі будівлі;

Наявність вологи знижує фізико-механічні властивості ґрунтів-основ під фундаментами та спричинює їх нерівномірні деформації. До того, зростання вологості повітря в підвалі підвищує агресивність робочого середовища та сприяє прискоренню корозійних процесів як для металевих так і для бетонних конструкцій.

- Захаращення території навколо будівлі та проходів вздовж рамп будівельним сміттям;

Згідно з вимогами пп. 1.4 та 2.37 НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні» [53] протипожежні відстані між будинками та шляхи евакуації не допускається захаращувати, використовувати для складування матеріалів…

- Відсутність кріплень електричних дротів та дротів слабкострумових мереж до будівельних конструкцій, неупоряджене їх розміщення на конструкціях;

Виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження знижують експлуатаційну надійність та довговічність окремих будівельних конструкцій та будівлі в цілому, порушують вимоги пожежної та експлуатаційної безпеки, в зв'язку з чим вони підлягають ремонту та усуненню.

4.3. Результати інструментальних випробувань

1. Загальні дані.

Інструментальному обстеженню 7-поверхової будівлі на об'єкті «Рудник №7» під інвентарним №15152, що проводилось в рамках виконання договору № 025-ОБіС від 26.12.2018 р., підлягали несучі залізобетонні та металеві конструкції будівлі.

Мета обстеження – вимірювання параметрів, що визначають або впливають на експлуатаційні характеристики конструкцій.

За результатом візуального огляду елементів несучих та огороджувальних конструкцій на об'єкті обстеження, було прийнято рішення про проведення інструментального обстеження в об'ємі виконання наступного ряду задач:

-оцінка параметру міцності бетону на стиск в несучих залізобетонних конструкціях.

2. Результати обстеження.

2.1. Оцінка параметру міцності бетону на стиск в несучих зб конструкціях.

Обстеження проводилось 24.01.2019р.

Несучими конструкціями, що підлягали обстеженню, були залізобетонні збірні колони на 7-ми поверхах: з 0-го (підвального) – на рівні -4.800, по 6-й – на рівні +24.000.

Результати випробовування, що приведені в Протоколі №3.2-11-025/18 в Додатку 5, свідчать про однорідність по міцності колон на поверхах з 1-го по 6-й і високу міцність бетону. Колони підвального поверху підлягали підсиленню зі збільшенням площі перетину, і міцність бетону в шарі підсилення має дещо менші значення, ніж міцність збірних колон на вищих поверхах.

Сукупність колон на поверхах з 1-го по 6-й відповідає класу бетону по міцності на стиск С30/35 (В35).

Сукупність колон на підвальному поверсі, в товщі збірної конструкції, відповідає класу бетону по міцності на стиск, не нижчому за С20/25 (В25).

Висновок.

1.Міцнісні властивості несучих конструкцій – колон на поверхах з 1-го по 6-й знаходяться в межах 35,6…54,0 МПа і відповідають класу бетону по міцності на стиск С30/35 (В35), що свідчить про відповідність вимогам нормативної документації до цих конструкцій.

2.Міцнісні властивості несучих конструкцій – колон на підвальному поверсі знаходяться в межах 23,3 … 41,1 МПа і відповідають класу бетону по міцності на стиск С20/25 (В25), що свідчить про відповідність вимогам нормативної документації до цих конструкцій.

3.Корозійні пошкодження металевих підсилюючих конструкцій колон на поверхах з підвального до 6-й носить епізодичний та незначний характер.

Відповідальний виконавець
Інженер І кат.Ловейкін С.О

5. ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБСТЕЖЕННЯ

5.1. В результаті візуального обстеження будівельних конструкцій Будівлі Солефабрики в т.ч: 6-пов. частини, 2-пов. частини, інв.№ 15152 (рудник №7) ДП «Артемсіль», встановлено наступне.

5.2. Будівля була зведена та прийнята в експлуатацію в 1969 р.

Згідно із наданою інформацією, в якості проектувальника при реконструкції об'єкта було залучено інститути ДІПРОшахт та ПромбудНДІпроект м. Донецька, в якості генпідрядника будівництва виступало БМУ №4 тресту «Артемшахтобуд».Проектна документація на об'єкт зберігається у вигляді окремих креслень в архіві підприємства. Виконавча документація на будівництво об'єкта не збереглася. Експлуатаційна документація на об'єкт зберігається в архіві підприємства.

5.3. За час експлуатації будівлі в ньому періодично виконувались роботи з підсилення та ремонту будівельних конструкцій, а саме:

- підсилення колон та балок підвальної частини (позн.-3,56 та +1,20 відповідно) за допомогою зб обійм;

- встановлення металевих обійм колон на позначках +1,24, +6,04, +10,84, +15,64, +20,44, +25,24 та +30,04,

- збільшення опорних зон балок покриття на позн.+36,50 по осям В-П;

- вузлів кріплення стінових панелей до колон каркасу за допомогою додаткових металевих шпильок;

- вузлів примикання цегляних стін сходових клітин між осями Г÷Е,33 та Н÷Р,33 до основної частини будівлі за допомогою металевих тяжів;

- встановлення додаткових в'язей між колонами каркасу в підвалі та в 2-поверховій частині будівлі на позначках +1,250 та + 6,000;

Зазначені роботи виконувались на підставі розробленої робочої документації за результатами проведених раніше обстежень, яка частково зберігається в архіві підприємства. Відомості про час виконання робіт, виконавців та матеріали не збереглися.

5.4. В результаті проведених обмірювальних робіт були визначені основні габаритні розміри будівлі та будівельних конструкцій та встановлена її відповідність збереженим проектним рішенням та типовим серіям часів будівництва.

5.5. В процесі візуального обстеження в будівельних конструкціях об`єкта були виявлені дефекти і пошкодження, до найбільш значних з яких належать такі:

- вертикальні, похилі та горизонтальні тріщини в цегляному мурованні зовнішніх стін шириною розкриття до 5 мм та довжиною до 4 м;

- ділянки відшарування захисного шару стінових панелей на глибину до 30 мм площею понад 2 м^2;

- сколювання та відшарування захисного шару бетону полиць плит покриття на глибину до 30 мм на ділянках площею до 1 м^2, з оголенням та корозійним пошкодженням до 10% арматурних стрижнів;

- прогини до 30 мм поздовжніх ребер плит покриття;

- просочення товщі бетону плит перекриття мастилами на ділянках площею до 3 м^2

- вирубані ділянки полиць та балок балки перекриття на глибину до 50 мм площею до довжиною до 1,5 м^2 в місцях проходу технологічного обладнання та трубопроводів через перекриття;

- пробиті отвори в місцях проходу технологічного обладнання через перекриття;

- корозійні пошкодження металевих конструкцій від 5% до 20%;

Зазначені дефекти та пошкодження знижують несучу здатність конструкцій, створюють небезпеку обвалення будівельних конструкцій та потребують негайного проведення робіт з підсилення та ремонту.

Згідно із вказівками табл. В.2.1 [1] зазначені дефекти визначають технічний стан конструкцій будівлі, як **непридатний для нормальної експлуатації.**

5.6. Крім того, в будівельних конструкціях об'єкта були виявлені такі дефекти і пошкодження:

- корозійні пошкодження до 10 % та руйнування антикорозійного захисту сталевих конструкцій до 40% на ділянках площею до 40%;
- руйнування бетонного покриття підлог, вибоїни та сколи на глибину до 50 мм;
- тріщини в підлогах шириною до 5 мм довжиною до 3 м;
- сліди тривалого замочування поверхні цегляного мурування, стінових панелей, балок та плит покриття на площі до 2 м^2;
- тріщини в швах між плитами покриття;
- фізичне зношення до 20% конструкцій покрівлі, непроектні вузли та неякісне виконання примикання покрівлі до парапетів та стін будівлі, а також облаштування карнизів, звісів, відсутність зміщень полотнищ по довжині при їхньому укладанні.

Перелічені вище дефекти пов'язані зі зниженням довговічності будівельних конструкцій, відхиленнями від норм безпечної експлуатації та пожежної безпеки.

Згідно із вказівками табл. В.2.1 [1] зазначені дефекти визначають технічний стан конструкцій будівлі, як **задовільний.**

5.7. Таким чином, технічний стан будівельних конструкцій будівлі Солефабрики (інв. № 15152) рудника №7 ДП «Артемсіль» в цілому, у відповідності з п.5.3.3 [1], слід вважати непридатним для нормальної експлуатації (III категорія технічного стану).

5.8. Технічний стан окремих конструкцій об'єкта на момент обстеження визнано наступним:

Зовнішні та внутрішні цегляні стіни Стінові панелі та карнизи Конструкції покриття та перекрить	**непридатний для нормальної експлуатації (III категорія технічного стану);**

Технічний стан усіх інших конструкцій визнано задовільним (II категорія технічного стану).

5.9. Місця розташування виявлених дефектів і пошкоджень наведені в додатку 2.

Опис виявлених к и пошкоджень будівельних конструкцій, із зазначенням категорії їх технічного стану згідно з нормативною документацією наведено в дод. 3.

Фотографії виявлених при обстеженні дефектів и пошкоджень будівельних конструкцій наведені в дод. 4.

6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВІДНОВЛЕННЮ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ТА ПОДАЛЬШОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

6.1. Для відновлення експлуатаційної надійності будівельних конструкцій необхідно - виконати першочергові заходи з підсилення та ремонту пошкоджених конструкцій на підставі розроблених та затверджених у встановленому порядку проектів з урахуванням рекомендацій, наведених в **додатку 6**, а саме:

- запланувати та здійснити капітальний ремонт покрівлі над будівлею і ретельним виконанням усіх вузлів згідно з вимогами ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель та споруд»; в процесі ремонтних робіт слід передбачити приведення показників теплоізоляційних шарів до вимог сучасних норм з енергозбереження.

- виконати ревізію стану існуючих сталевих тяжів в сходових блоках 7- поверхової частини будівлі і забезпечити їх натяг. Надалі здійснювати систематичний контроль і затяжку ослаблених кріплень з періодичністю 1 раз на рік;

- виконати ревізію технічного стану суцільної вертикальної гідроізоляції зовнішніх стін підвалу. Систематично відновлювати цілісність і справність гідроізоляційного покриття за допомогою ефективних матеріалів і технологічних заходів з періодичністю, зазначеної в нормативній документації.

- виконати ревізію технічного стану зливової і побутової каналізації, а також технологічних трубопроводів на майданчику розміщення об'єкта на відстані до 50 м від стін будівлі, в разі необхідності усунути протікання і виконати ремонт трубопроводів.

- виконати ревізію технічного стану та експлуатаційних характеристик контурів блискавкозахисту на покрівлі будинку, зовнішнього і внутрішнього контурів заземлення. Привести їх вузли у відповідність до вимог нормативної документації (ПУЕ, ДСТУ Б В.2.5-82:2016 тощо).

- знизити швидкість пересування на прилеглих майданчиках, автошляхах автомобільного та коліях залізничного транспорту до показників 10 км/год.

Граничний термін виконання зазначених робіт – другий квартал 2020 р.

6.2. Відповідальність за вжиття заходів щодо усунення виявлених дефектів і пошкоджень покладається на власника об’єкта.

6.3. Наступне обстеження будівельних конструкцій об’єкта рекомендується здійснити не пізніше ніж у 2022 р.

6.4. Подальша безпечна та надійна експлуатація будівлі можлива за наступних умов:

6.4.1. Для забезпечення збирання, обробки та аналізу інформації про технічний стан будівельних конструкцій та обладнання рекомендується:

- встановити систематичні спостереження за технічним станом зовнішніх та внутрішніх стін з наявними тріщинами за рекомендаціями, наведеними в дод. 6.

- встановити систематичні геодезичні спостереження за кренами та нерівномірними осіданнями конструкцій 2-поверховоъ частини будівлі, оскільки в ній відбуваються нерівномірні деформації (навантаження від різновисотних частин будівлі, неупоряджені та понаднормові навантаження від складування матеріалів та продукції, вібраційні впливи від технологічного обладнання, динамічні навантаження від залізничного транспорту тощо); Контроль осідання будівлі слід передбачити по 4-м кутах, крену будівлі - у двох взаємно перпендикулярних площинах.

- встановити систематичні спостереження за параметрами вібрації, температурно-вологісним режимом приміщень, характеристиками систем заземлення та блискавкозахис-

ту з фіксацією результатів в журналі технічної експлуатації будівлі та забезпечити їх відповідність нормативним показникам;

Спостереження слід здійснювати у відповідності до вимог розділів 6÷8 ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 «Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд»[55].

6.4.2. Для забезпечення дотримання вимог нормативної документації при подальшій експлуатації будівельних конструкцій необхідно:

- передбачити заміну віконних рам 7- поверхової частини будівлі на металопластикові з вентиляційними клапанами. Для компенсації зміни температурно-вологісних показників внутрішнього середовища приміщень необхідно виконати перерахунок параметрів вентиляційних систем та обладнання та привести їх технічні показники у відповідність з діючими нормативними параметрами для забезпечення розрахункового повітрообміну в приміщеннях;

- забезпечити ефективне відведення атмосферних опадів від стін будівлі. Для цього, разом із проведенням капітального ремонту покрівлі слід відновити вертикальне планування навколо будівлі з забезпеченням нормативних ухилів з урахуванням параметрів прилеглих будівель;

- особливу увагу слід приділити стану ґрунтів в підвалі будівлі. Оскільки ґрунтова основа бере участь в сприйнятті вертикальних навантажень і гасінні коливань, не допускати: замочування ґрунтів, улаштування суцільних бетонних підлог в підвалі без розривів, поглиблення підлоги підвалу нижче фундаментних подушок тощо;

- передбачити окремий контур заземлення для конструкцій посилення колон і ригелів підвалу для запобігання процесам електрохімічної корозії сталевих конструкцій (можливе застосування заземлювачів з активним захистом);

-в місцях з підвищеними пиловими виділеннями (при завантаженні і вивантаженні в грохоти, дробарки, бункера) передбачити улаштування пристосувань для уловлення (рукавів і клапанів) для збору і утилізації пилових викидів;

- передбачити облаштування санітарно-захисної зони навколо будівлі з посадкою високорослих дерев для зниження впливу вітрового, шумового і екологічного навантаження на прилеглу територію і будівельні конструкції об'єкта;

- відновити захисну огорожу території підприємства з установкою КПП і в'їзних воріт в місцях проходження автомобільного та залізничного транспорту;

- встановити ефективні біологічні відлякувачі для кажанів, мишей, мошок, птахів тощо;

6.4.3. В процесі подальшої експлуатації, при плануванні капітального ремонту будівельних конструкцій необхідно передбачити:

- приведення показників теплоізолюючих властивостей огороджувальних конструкцій стін і покриття у відповідність до вимог розділу 6 [39];

- попереджувальне підсилення зовнішніх огороджуючих конструкцій стін, покриття будівлі та віконних рам, а також вузлів їх сполучення з елементами каркасу з метою забезпечення відповідності показникам нормативних навантажень згідно діючих норм.

- приведення показників вібраційних та динамічних впливів на конструкції від технологічного обладнання до нормативних значень згідно діючих норм (з урахуванням технічного стану будівлі).

- опрацювати варіанти зміни водовідведення з покриття будівлі відповідно до вимог розділу 10 [54]. Так, наприклад, зовнішнє неорганізоване водовідведення з покрівлі рекомендується замінити на організоване з улаштуванням відповідних ухилів покрівлі, встановленням приймальних воронок і водостічних труб. Роботи з переобладнання водовідве-

дення слід поєднати з капітальним ремонтом покрівлі - з повною заміною утеплювача, облаштуванням проектних ухилів і вузлів примикання. У процесі ремонту покрівлі слід розглянути можливість термомодернізації конструкцій будівлі з укладанням ефективного утеплювача.

Зазначені заходи слід здійснювати на підставі перевірочних розрахунків за розробленими і затвердженими у встановленому порядку проектними рішеннями.

6.4.4. Розробити інструкцію з експлуатації будівельних конструкцій будівлі із зазначенням місць розташування певних технологічних зон (складування продукції і матеріалів, пакування, завантаження тощо) із зазначенням граничних навантажень на конструкції будівлі з урахуванням їхнього технічного стану. При подальшій експлуатації дотримуватися виконання цих параметрів.

В інструкції необхідно також відзначити місця і періодичність контролю технічного стану вузлів будівельних конструкцій, параметри безпечної експлуатації будівельних конструкцій, рекомендації щодо утримання будівельних конструкцій і технологічного обладнання в справному стані, рекомендації зі зниження впливу шкідливих і небезпечних факторів виробництва на здоров’я робітників та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій тощо.

6.4.5. Для своєчасного виявлення дефектів і пошкоджень будівельних конструкцій необхідно проводити систематичні огляди та догляд за їх технічним станом в порядку та в терміни, обумовлені вимогами:

- «Руководства по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий» [48]).
- «Інструкції щодо санітарного утримання приміщень і устаткування виробничих підприємств».
- розробленої та затвердженої у встановленому порядку «Інструкції по експлуатації будівельних конструкцій будівлі Солефабрики рудника №7»;
- внутрішніх технологічних інструкцій;
- іншої нормативної та регламентуючої документації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.ДСТУ-Н Б В.1.2–18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель та споруд для визначення та оцінки їх технічного стану»/ Розроб: НДІБВ, НДІБК, КНУБіА, НАУ та ін./ Прийнято на надано чинності: наказ Мінрегіонбуд України від 02.07.2016 р. № 213 – К. 2017.

2.ДБН В.1.2-9:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації» /Розроб: Державний НДІБК Мінрегіонбуду України/ Затверд наказом Мінрегіонбуду України від 26.02.2008 р. №37 – К.: 2008.

3.ДБН В.1.2-6–2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість»/ Розроб: Державний НДІБК Мінрегіонбуду України/ Затвердж наказом Мінрегіонбуду України від 26.02.2008 р. №37 – К.: 2008.

4.ДБН В.1.2-14–2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ»/ Розроб: ВАТ УкрНДІСК ім.Шимановського/ Затвердж: наказом Мінрегіонбуду України №709 від 30.12.2008 р.

5.ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва»/ Розроб: ОП НДІБВ та ін./ Затвердж:Наказ Мінрегіону України – К.: 2013.

6.ДБН В.1.1-7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»/ Розроб: УкрНДІЦЗ та ін., Затвердж наказом Мінрегіону України від 31.10.2016 р. №287 – К: 2016.

7. Шахты и рудники Донбасса. Рудник Терещенко - Рудник №1 им. Свердлова - Рудник №7 "Артемсоль".
Режим доступа: https://www.donmining.info/2014/02/1-7.html

8. Объект 058-55/1 Р/у Артемсоль. Шахта им.Свердлова. Солефабрика. 7- этажная часть и бытовые помещения/Разраб: Донецкий ПромстройНИИпроект, г.Донецк – 1968.

9. Объект 058-55/2 Р/у Артемсоль. Шахта им. Свердлова. Солефабрика. 2-х этажная часть/Разраб: Донецкий ПромстройНИИпроект, г.Донецк -1968 г.

10.Шифр Р380д-503-1. Солешахта им.Свердлова Р/у Артемсоль. Реконструкция технологического комплекса на поверхности/разраб.:Донгипрошахт г.Донецк - 1968 г. (Арх.№380/4321).

11.Відповідь на лист-запит №74 від 11.03.2019 щодо спостережень за деформаціями будівель та споруд на території об'єкта/ ДП «Артемсіль»

12.1253-01. ГПО «Артемсоль». Паспорт технического состояния главного корпуса Солефабрики рудника №7/Разраб: УкрПКТИсоль, -г.Артемовск,-2000.

13. Усиление конструкций здания рудника им. Свердлова/Розроб.: Донецьким інститутом «ПромстройНИИпроект

14.Технічний журнал по експлуатації будівлі (спорудження) №15152. Будівля Солефабрики. 2005

15.ДБН А.2.2-1–2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд»./ Держбуд України. – К.: 2004.

16.ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»/ Розроблені: УкрНДІЦЗ та ін,/ Затверджені наказом Мінрегіону України від 15.06.2016 р. №158 – К.: 2016.

17.ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 «Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії»/ Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України – К.: 2013.

18.ДК 018–2000 «Державний класифікатор будівель і споруд»/ Держстандарт України – К.: 2000.

19.Карта «Геоморфологічне районування України». http://geomap.land.kiev.ua/zoning-6.html

20.Карта «Інженерно-геологічні умови України» http://geomap.land.kiev.ua/zoning-15.html

21.Карта «Зсуви».http://geomap.land.kiev.ua/geotech-1.html

22.Карта «Підтоплення» http://geomap.land.kiev.ua/geotech-2.html

23.Карта «Карстово-спелеологічне районування України». http://geomap.land.kiev.ua/zoning-11.html

24.Паспорт №356 родовища «Артемівське».

25.Спецдозвіл на користування надрами №867 (переоформлення) на родовище «Артемівське» для промислової розробки кам'яної солі, виданий ДП «Артемсіль» Міністерством екології та природних ресурсів України. Наказ №411 від 03.11.2016 строком до 07.05.2037 р.

26.Карта «Мехнічний склад ґрунтів». http://geomap.land.kiev.ua/soil-2.html

27.Ольховиков Ю.П. «Крепь капитальных выработок калийных и соляных рудников» М, Недра, 1984.

28.Карта «Гідрогеологічне районування України». http://geomap.land.kiev.ua/water.html

29.Карта «Гідрохімічне районування України». http://geomap.land.kiev.ua/zoning-8.html

30.Типова серія 1-82-Р7 «Блоки многоэтажных производственных зданий химической промышленности. Альбом VII. Сборные жб колонны. Высота этажей 6 м. Вып.1. Рабочие чертежи/ Розроб: ГИПРОТИС/ Утв. Комитетом Совета Министров СССр по делам строительства– М:ЦИТП,1958.

31.Типова серія 1-82-Р6 «Блоки многоэтажных производственных зданий химической промышленности. Альбом VI. Сборные жб ригели междуэтажных перекрытий. Рабочие чертежи/ Розроб: ГИПРОТИС/ Утв. Комитетом Совета Министров СССр по делам строительства– М:ЦИТП,1959.

32.Типова серія 1-82-Р5 «Блоки многоэтажных производственных зданий химической промышленности. Альбом VI. Сборные жб крупнопанельные плиты перекрытий размером 1×6 м. Рабочие чертежи/ Розроб: ГИПРОТИС/ Утв. Комитетом Совета Министров СССр по делам строительства– М:ЦИТП,1959.

33. Типова серія ПК-01-116. Сборные жб предварительно-напряженные односкатные балки для покрытий зданий пролетом 12 м и шаге балок 6 м. Вып.1/Розроб.: Промстройпроект Госстроя СССР при участии НИИЖБ АС и А/Затв.: Комитетом Совета Министров СССр по делам строительства– М:ЦИТП,1962

34.Типова серія ПК-01-06. Железобетонные сборные несущие конструкции для покрытий с рулонной кровлей. Вып. 1. Балки напряженно-армированные цельные стендового изготовления для пролетов 9, 12, 15 и 18 м со стержневой арматурой/Розроб.: Проектный институт №1 Министерства строительва СССР/Затв.: Комитетом Совета Министров СССр по делам строительства– М:ЦИТП,1957

35.ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи» /.Держбуд України – К.: 2006.

36.СНиП «Нагрузки и воздействия»/ Разраб ЦНИИСК им.Кучеренко Госстроя СССР/ Утв. Госстрой СССР М.: – 1989.

37.ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво у сейсмічних районах України»/ Розроб НДІБВ та ін./ Затв. наказом Мінбуду України від 23.08.06 р. №282 – К.: 2006.

38.ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»/ Розроб: ДП НДІБК, УкрНДГМІ, КНУБА та ін./ Затв. наказом Мінрегіонбуду України від 16.12.2010 р. №511 – К.: 2011.

39.ДБН В.2.3-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»/ Розроб НДІБК, Затверджені наказом Мінрегіону України від 08.07.2016 р. № 220 – К.: 2006.

40.ДСН 3.3.6.042–99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»/ Розроб Міністерством охорони здоров’я/ Затвердж та прийняті в дію Постановою МОЗ від 01.12.1999 р. № 42 – К.:1999.

41.ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення»/ ПАТ КиївЗНДІЕП та ін./ Затвердж наказом Мінрегіонбуду від 30.12.2010 р. №570 та від 10.02.2011 р. №23 – К.: 2011.

42. «Положення про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд»/ Розроб: НДІБВ, НДІБК і ін./ Затвердж наказом Держбуду та Держнаглядохоронпраці України № 184/140 від 28.07.1999 р. – К.: 1999.

43.Типова серія СТ-02-11 «Панельные стены производственных зданий. Панели из ячеистых бетонов длиной 6 м. Рабочие чертежи»/ Разраб ГИПРОТИС/ Утв. Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства от 30.09.1961 №290 – М:ЦИТП,1961.

44.Типова серія СТ-02-12/61 «Карнизные панели для стен производственных зданий»/ Разраб ГИПРОТИС/ Утв. Комитетом Совета Министров СССр по делам строительства от 30.09.1961 №290 – М:ЦИТП,1961.

45.1.138-10 «Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Вып.1. Перемычки брусковые. Рабочие чертежи»/Разраб ЦНИИЭП жилища/Утв. Приказом Госстроя СССР от 20.08.81

46.Типова серія ПК-01-73 «Сборные предварительно-напряженные жб крупнопанельные плиты для покрытий производственных зданий. Рабочие чертежи. Плиты размерами 1,5×6 м»/Разраб. ГИПРОТИС совместно с НИИЖБ/ Утв. Приказом Госстроя СССР от 11.08.58 г.

47.Типова серія ИИ-65. Лестницы промышленных зданий. Рабочие чертежи/Разроб: Пятым государственным союзным институтом/утв: Приказом Госстроя СССР от 29.09.1961 №288; - М:ЦИТП-1961

48.«Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий»/ Розроб: ЦНИИпромзданийи др. – М.: 1995.

49.ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування/ Розроб ВАТ УкрНДІпроектстальконструкція ім. В.М.Шимановського/Прийнято наказом Мінбуду України від 5 липня 2006 р. № 224 – К:2007

50.ДСТУ Б В.2.6-2010:2016 «Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються»/ Розроб: ВАТ УкрНДІСК ім.Шимановського/ Затвердж: наказом Мінрегіонбуду України №99 від 24.04.2016 р. – К.: 2016.

51.ДСТУ Б В.2.6-49:2008. Конструкції будинків і споруд. Огорожі сходів, балконів і дахів сталеві. Загальні технічні умови/ Розроб.: ДП Науково-технічний центр оцінки відповідності у будівництві "БудЦентр"/ Затв.: Наказ Мінрегіону від 26.12.2008 № 692.

52. ГОСТ 12.4.026-76 ССБП. Кольори сигнальні і знаки безпеки/Розроб.: Державний комітет СРСР зі стандартів/Затв. Державний комітет СРСР зі стандартів. – М.1978

53.НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні/ Наказ МВС України №1417 від 30.12.2014 р/Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р за №252/26697

54.ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель та споруд»/ДП НДІБК/Затв: наказ Мінрегіону України від 06.06.2017 р. № 139 – К.:Мінрегіон, 2017

55.ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд/Розроб: ДП НДІБК та ін./ Принято та надано чинності наказом Мінрегіону України від 20.06.2016 №185 – К.: Мінрегіон, 2017

56.ДСТУ Б В.3.1-2:2016 «Ремонт і підсилення несучих і огороджувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд»/ Розробник: ДП Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (НДІБК)/ Затверджено: наказом Мінрегіону України №182 від 24.06.2016 р. – К.: 2016.

57.«Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий». Мальганов А.И., Плевков В.С., Полищук А.И. – Томск: Изд-во Томского Университета, 1992. – 456 с.

58.«Конструктивные решения по усилению строительных конструкций промышленных зданий». Альбом/ Проектно-конструкторский технологический институт ремонтного производства/ Волгоград, – 380 с.

59.ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування»/Розроб.: УкрНДІпроектстальконструкція ім. В.М. Шимановського/Затвердж.: Наказом Мінрегіону України від 08.08.2013 № 379

ДОДАТКИ:

ДОДАТОК 1. ПЛАН ТА СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ОБ’ЄКТА

План розташування об’єкта

Схема розташування об’єкта

ДОДАТОК 2. СХЕМИ ДЕФЕКТІВ І ПОШКОДЖЕНЬ

Лист 1. Фасад А÷С (західний).

Лист 2. Фасад С÷А (східний).

Лист 3. Фасад 1÷32 (північний).

Лист 4. Фасад 32÷1 (південний).

Лист 5. Плани на позн. -3,560 м та -2,360 в осях 25÷32.

Лист 6. План на позн. ±1,200 м в осях 1÷25.

Лист 7. Плани на позн. +1,240 м в осях 25÷32.

Лист 8. План на позн. +6,000 м в осях 1÷25.

Лист 9. Плани на позн. +5,440 м та +6,040 в осях 25÷32.

Лист 10. Плани на позн. +10,840 м та +15,640 в осях 25÷29.

Лист 11. Плани на позн. +20,440 м та +25,240 в осях 25÷29.

Лист 12. План на позн. +30,040 м в осях 25÷29. План покриття в осях 26÷28.

Лист 13. Розріз 1÷1.

Лист 14. Розріз 2÷2.

ДОДАТОК 3. ВІДОМІСТЬ ДЕФЕКТІВ ТА ПОШКОДЖЕНЬ

ДОДАТОК 4. ФОТОГРАФІЇ ДЕФЕКТІВ І ПОШКОДЖЕНЬ

ДОДАТОК 5. ПРОТОКОЛИ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

ДОДАТОК 6. РЕКОМЕНДАЦІ З УСУНЕННЯ ВИЯВЛЕНИХ ДЕФЕКТВ І ПОШКОДЖЕНЬ

ДОДАТОК 7. ДОЗВІЛЬНІ ДОКУМЕНТИ

ДОДАТОК 8. ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

Додаток 1

План розташування будівлі Солефабрики

Сх38°02'02"



Сх38°02'02"

Пн

ПнЗ 3,8 4,2 3,8 ПнСх 4,2

4,7 4,1

5,3 З 4,3

4,4 Сх 5,3

4,9 3,5 ПдЗ 4,5 3,6 5,4 4,1 ПдСх

Пд

штиль 8,6 штиль 19,2

— роза вітрів для січня;

— роза вітрів липня;

2,9 м/с середня швидкість вітру переважних. напрямків;

12,9 / 7,3 повторюваність вітров зазначеного напрямку за румбами;

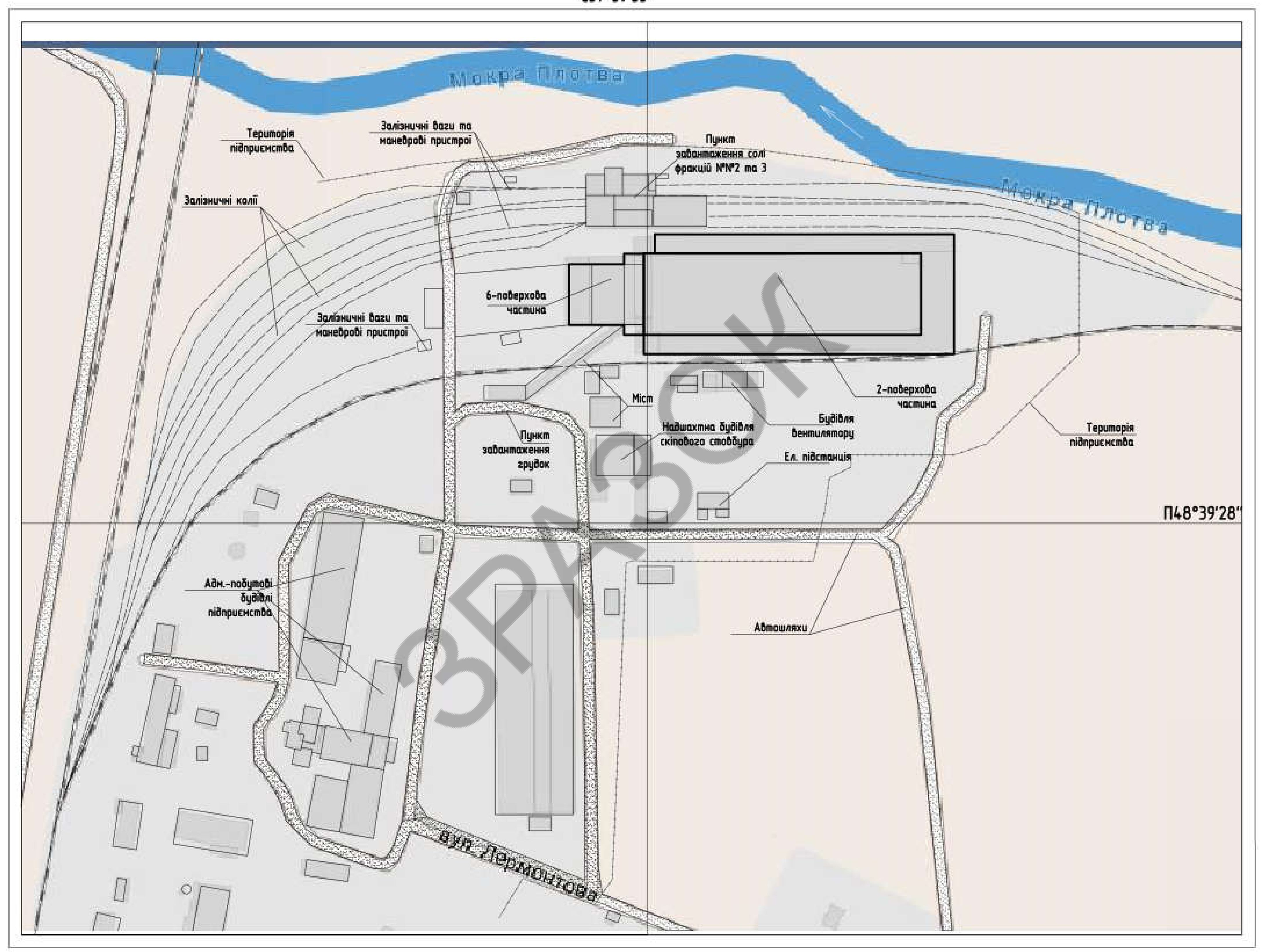
------- межа вітрової зони із середньорічною повторюваністю вітру 12,5%;

вітрова зона с повторюваністю вітру вище за середню;

Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист 1

Додаток 1

Схема розташування будівлі Солефабрики

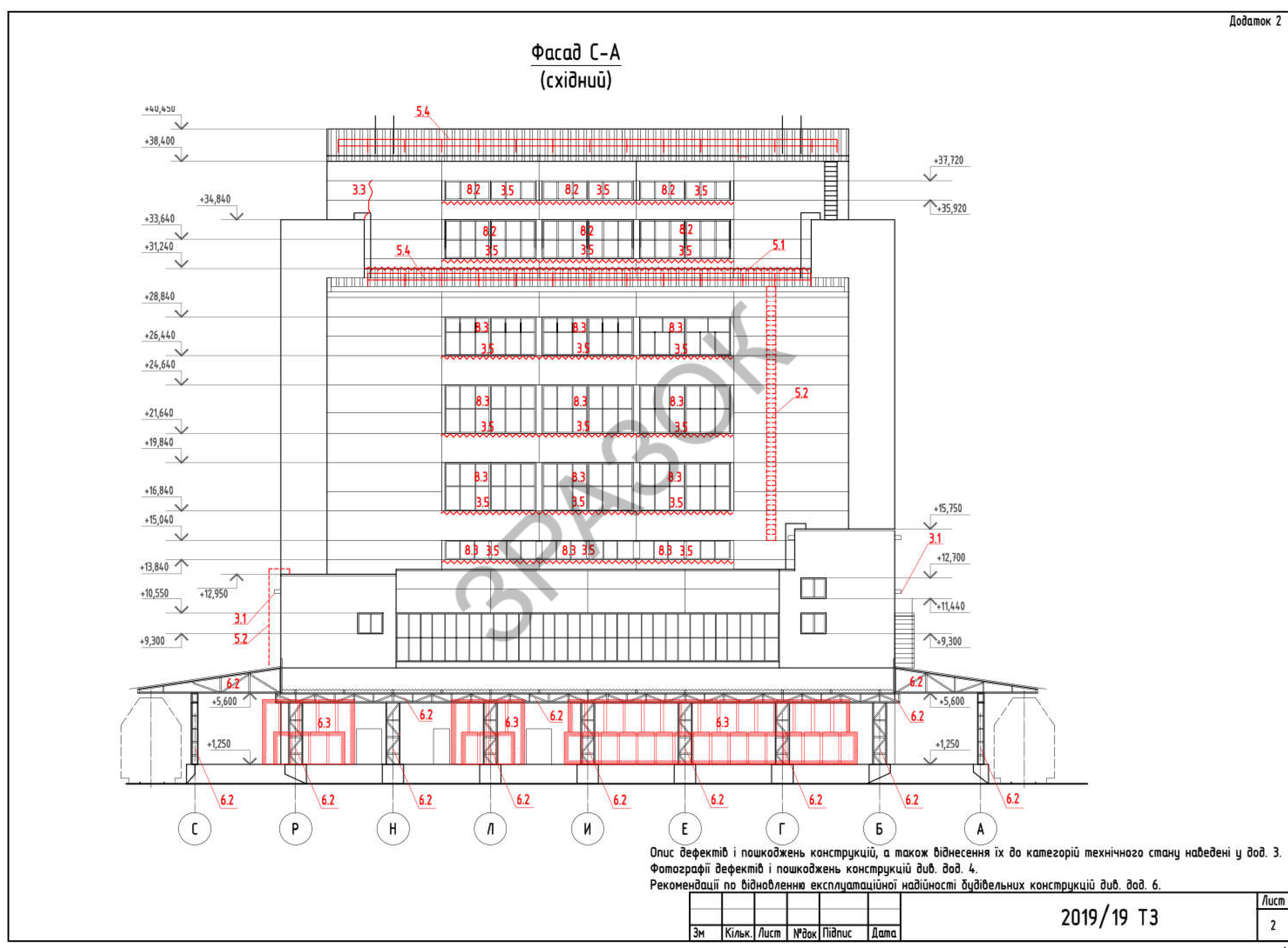


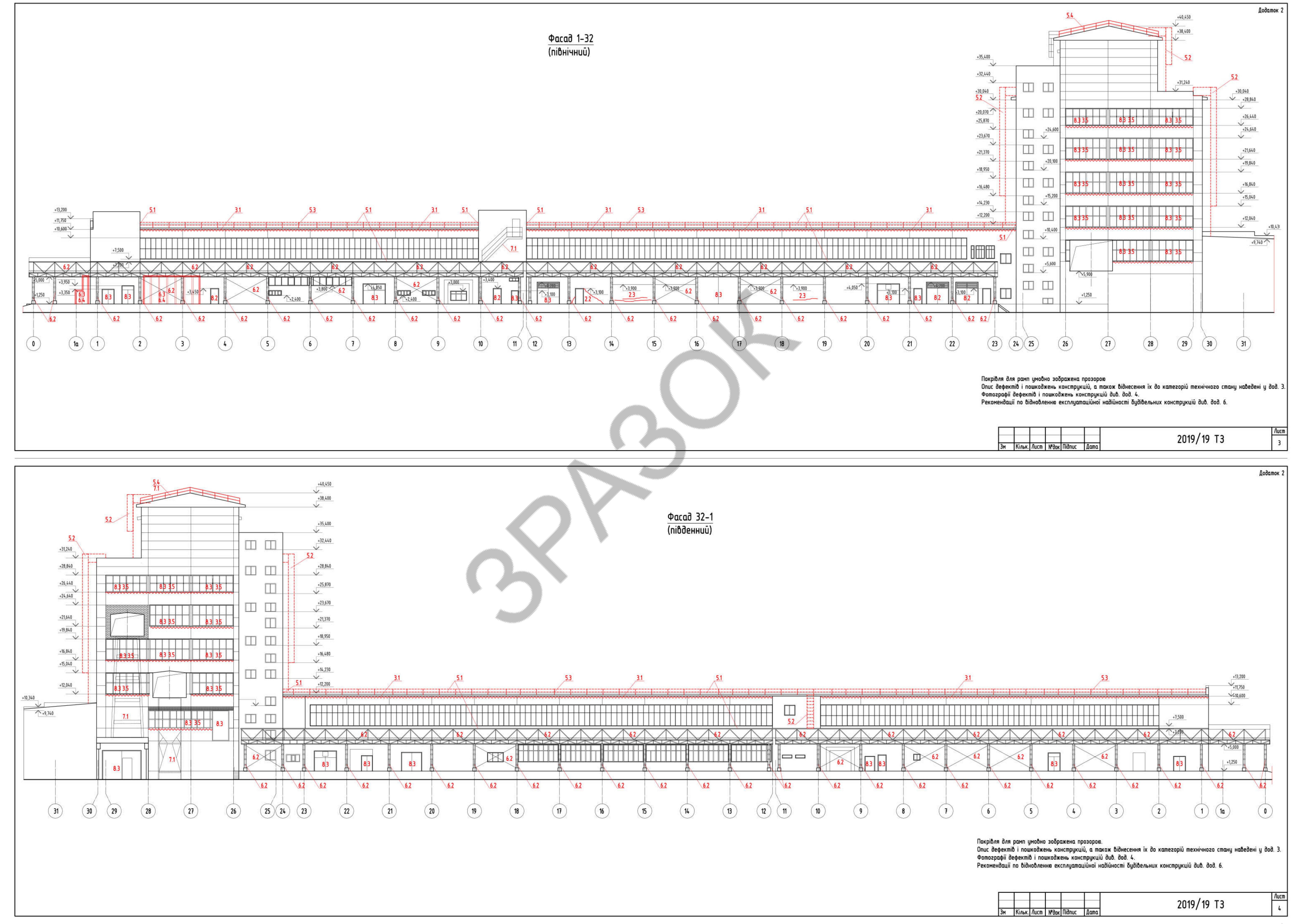
Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист 2



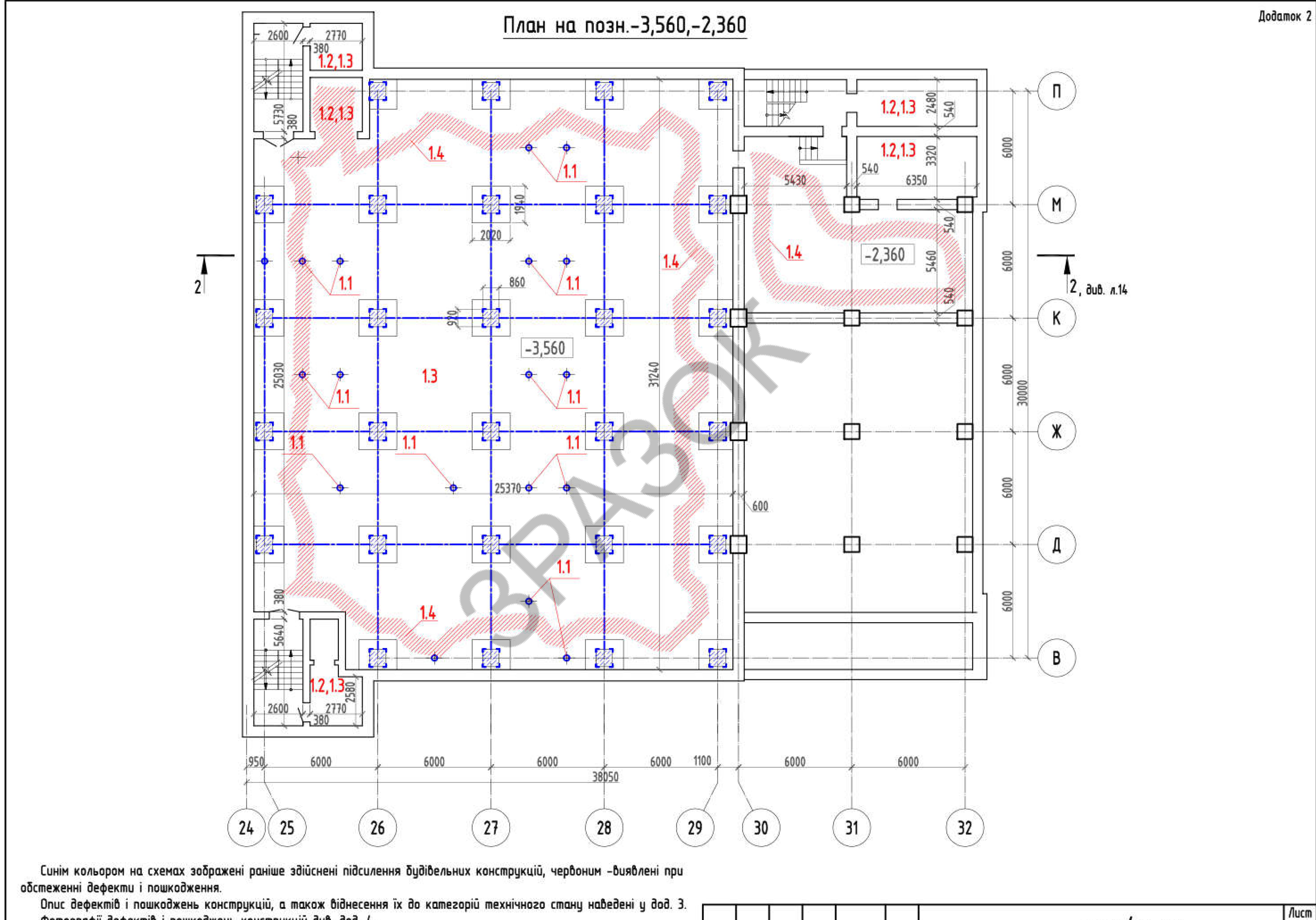
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.

Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист: 1


Додаток 2
Фасад С-А
(східний)
+40,450
+38,400
+34,840
+33,640
+31,240
+28,840
+26,440
+24,640
+21,640
+19,840
+16,840
+15,040
+13,840
+12,950
+10,550
+9,300
+5,600
+1,250
+37,720
+35,920
+15,750
+12,700
+11,440
+9,300
+5,600
+1,250
5.4
3.3
8.2
3.5
5.1
8.3
5.2
3.1
6.2
6.3
С
Р
Н
Л
И
Е
Г
Б
А
ЗРАЗОК
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
2



Додаток 2
Фасад 1-32
(північний)
Покрівля для рамп умовно зображена прозорою
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
3
Додаток 2
Фасад 32-1
(південний)
Покрівля для рамп умовно зображена прозорою.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
4
ЗРАЗОК



Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.

Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.

Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.

Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.

Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист 5

План на позн.+1,200 в осях 1-25

продовження див лист 7

Працювати разом з листами 8,13
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.

Дефект 6.1-загальний
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.

Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист 6

Додаток 2

План на позн.+6,000 в осях 1-25

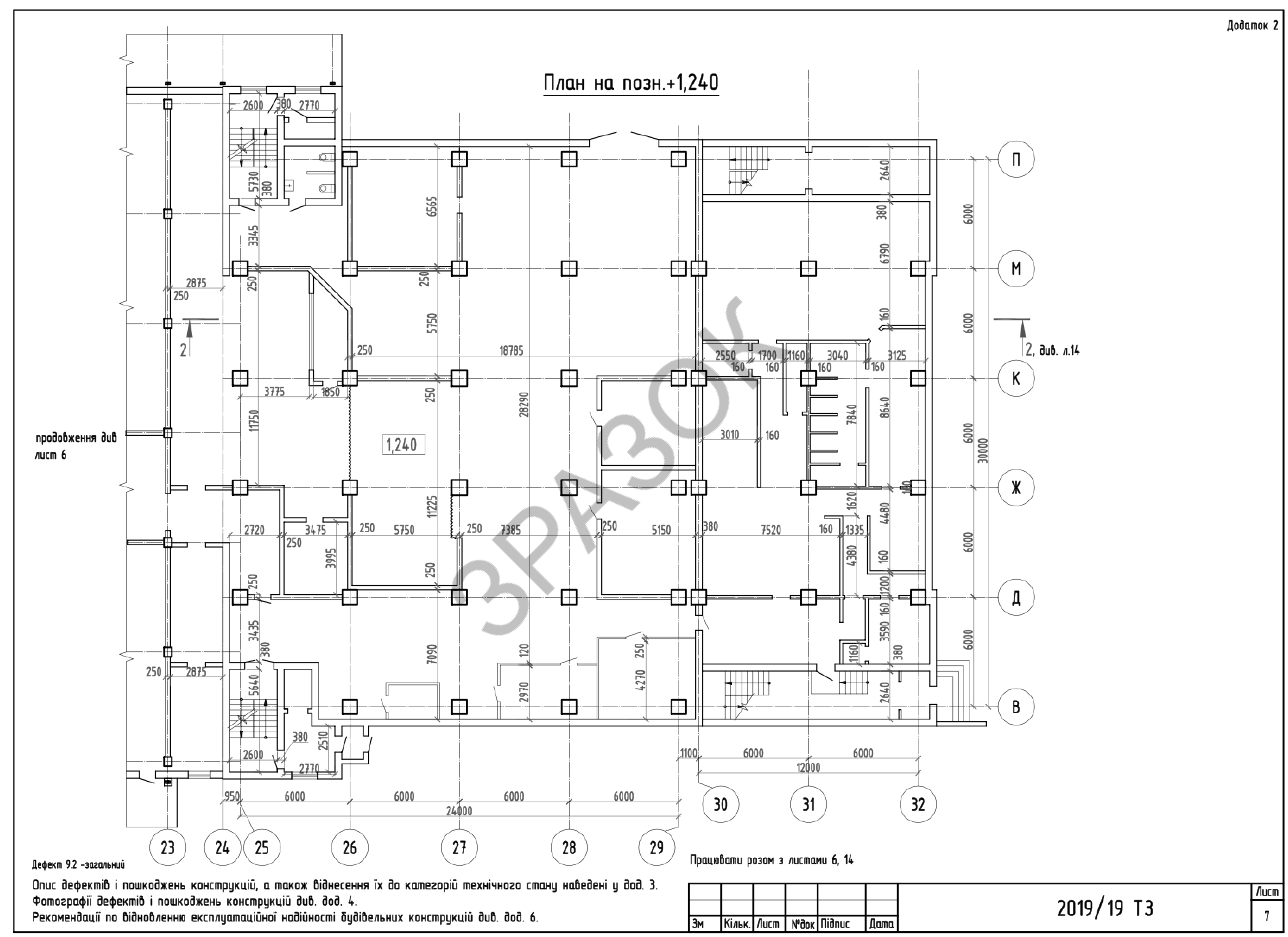
продовження див лист 9

дефекти перекриття

Працювати разом з листаами 9,13
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.

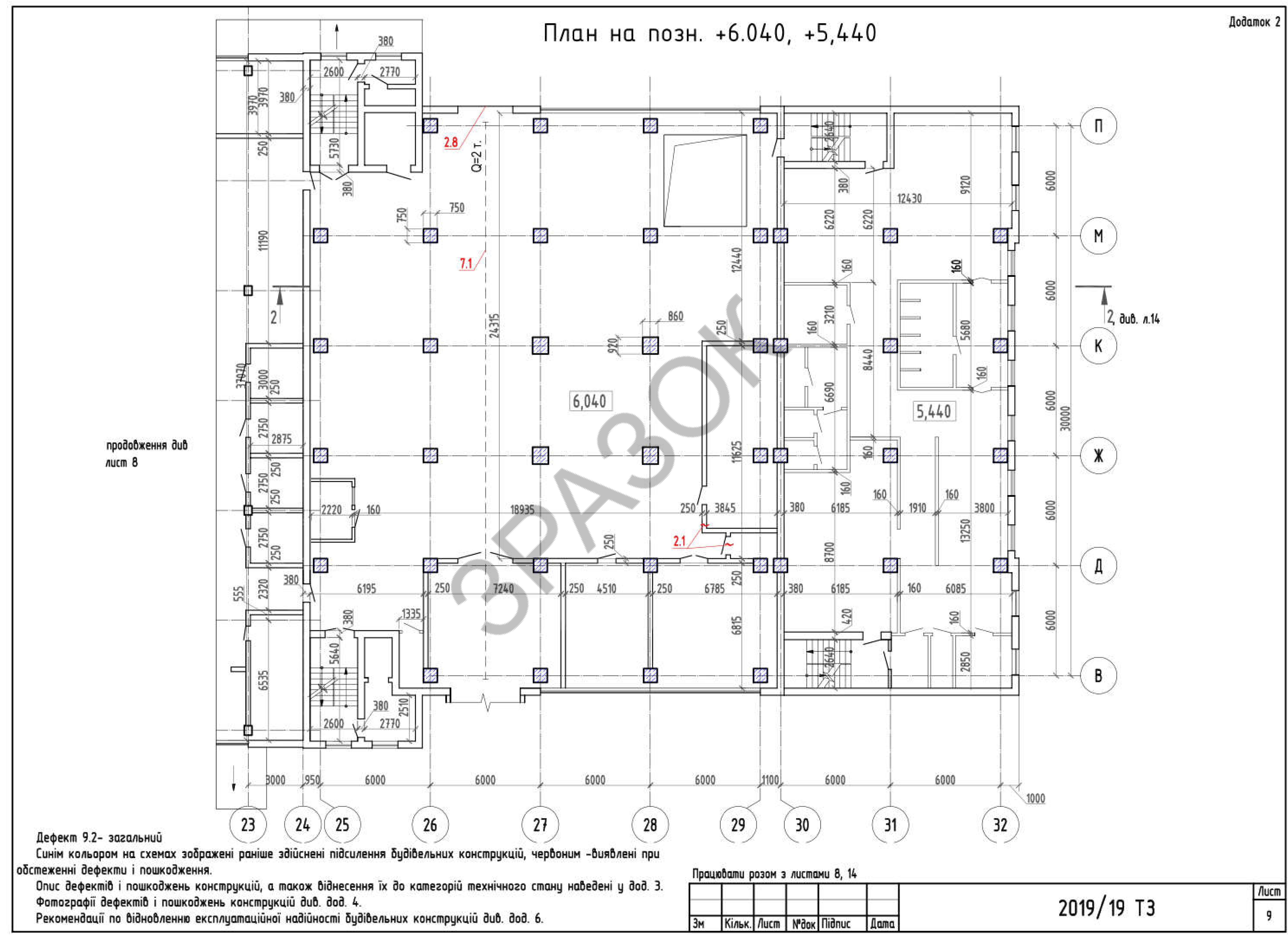
Дефект 9.2-загальний
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.

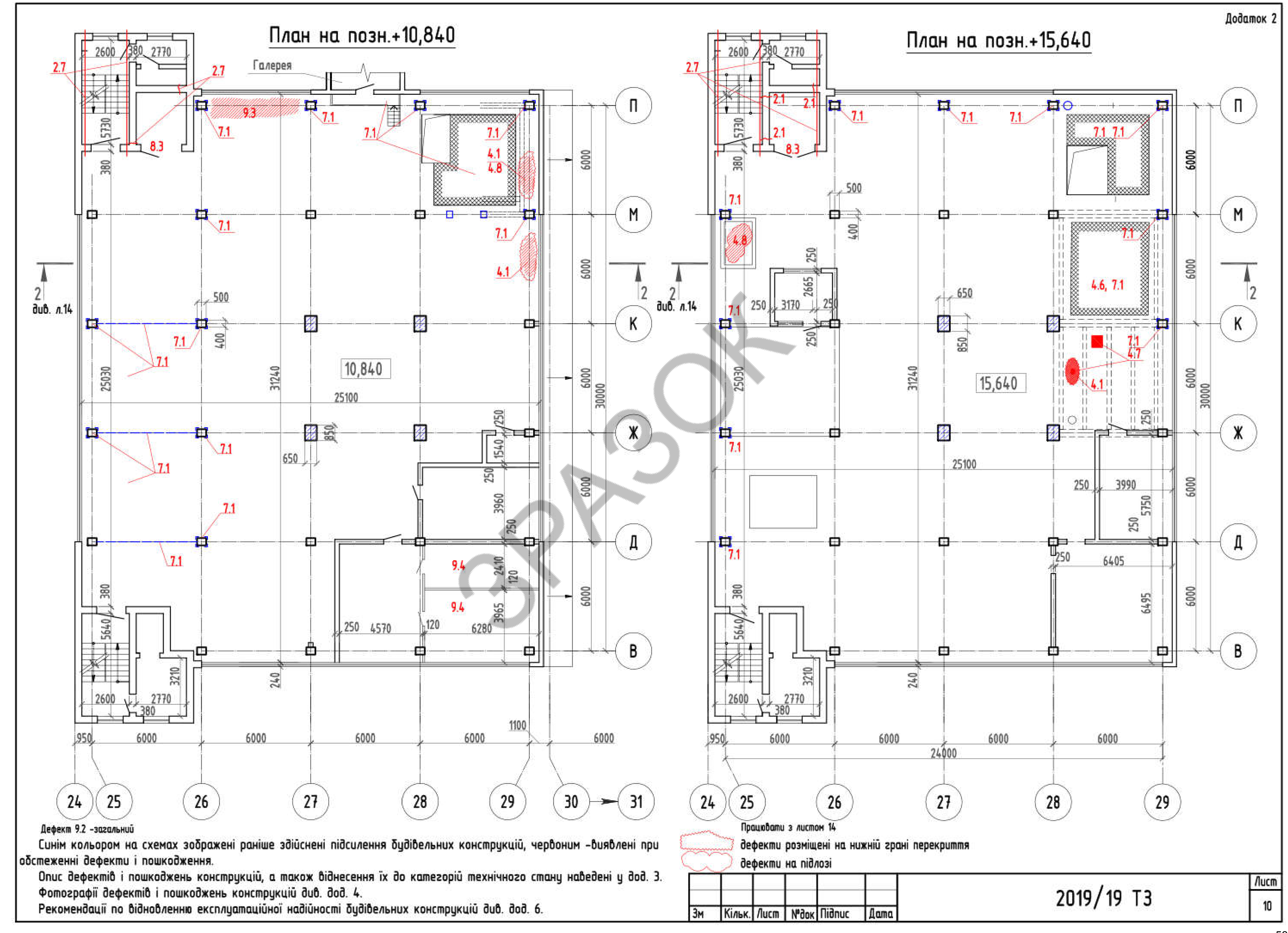
Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист 8

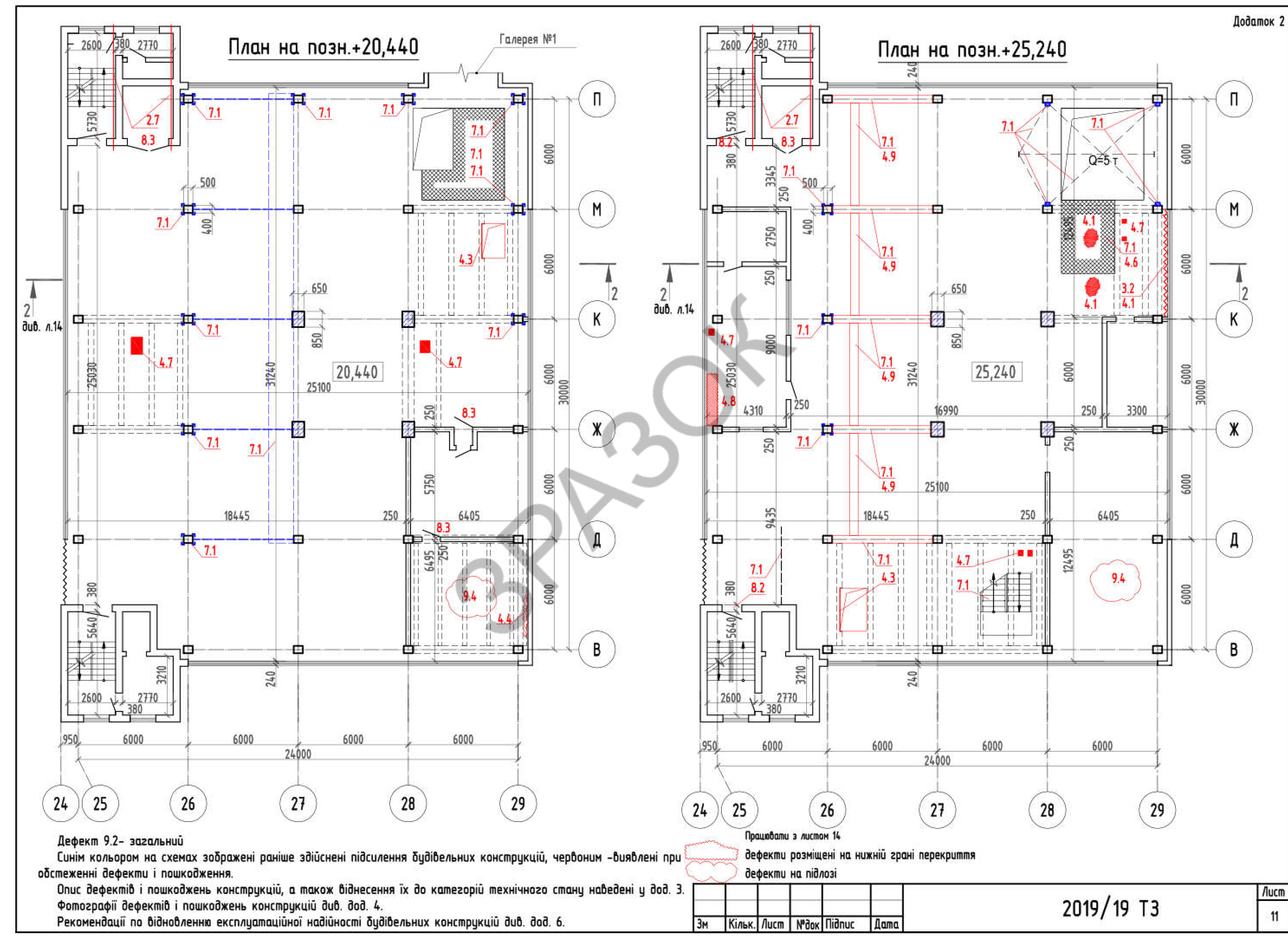


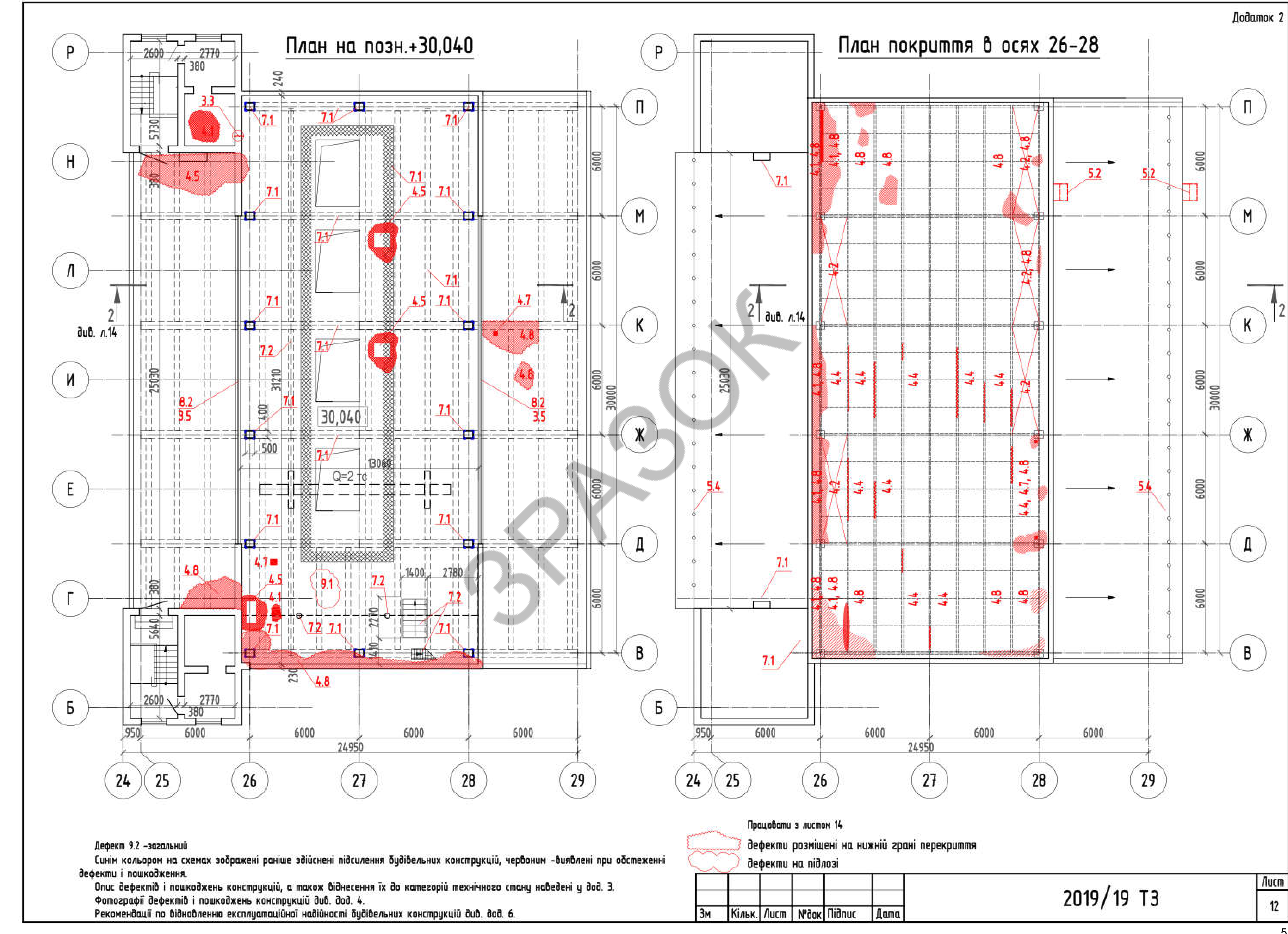
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.

Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист 7


Додаток 2
План на позн. +6.040, +5,440
6,040
5,440
Q=2 т.
2.8
7.1
2.1
2, див. л.14
2
продовження див лист 8
П
М
К
Ж
Д
В
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
3000
950
6000
1100
1000
30000
24315
18935
12430
12440
11625
13250
11190
9120
8440
8700
6220
6185
6085
6195
7240
4510
6785
6815
6690
6535
5730
5680
5640
3845
3800
3210
2600
2770
2640
2875
2850
2750
2510
2320
2220
1910
1335
920
860
750
555
420
380
250
160
37020
3970
3000
Дефект 9.2- загальний
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Працювати разом з листами 8, 14
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
9
ЗРАЗОК

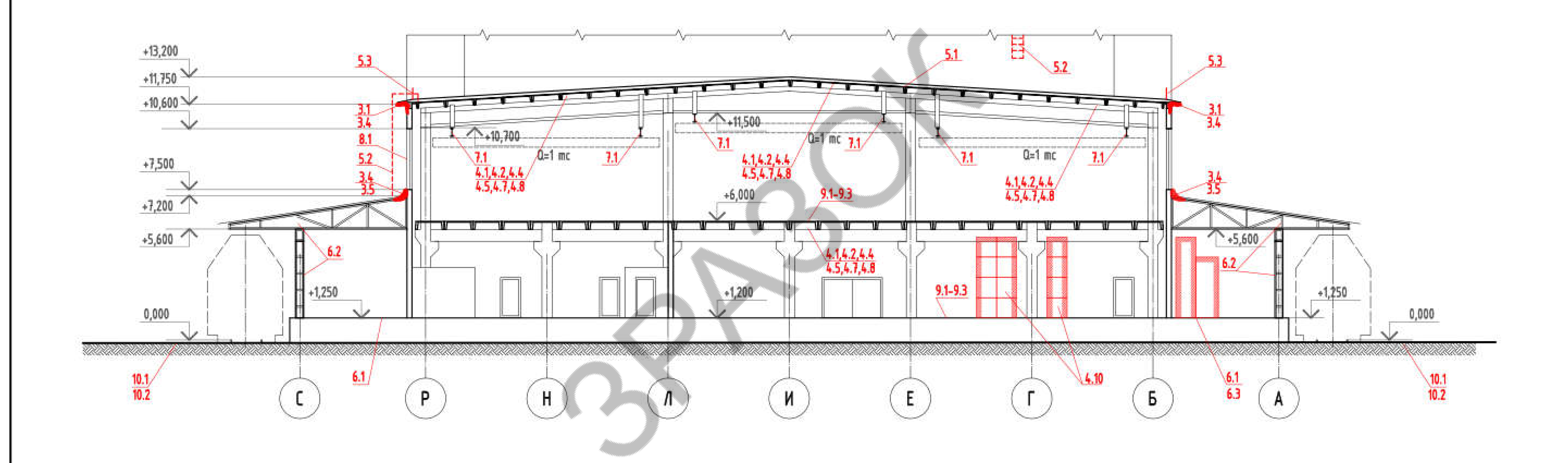

Додаток 2
План на позн.+10,840
План на позн.+15,640
Галерея
10,840
15,640
2
див. л.14
ЗРАЗОК
Дефект 9.2 -загальний
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Працювати з листом 14
дефекти розміщені на нижній грані перекриття
дефекти на підлозі
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
10


Додаток 2
План на позн.+20,440
Галерея №1
План на позн.+25,240
Q=5 т
20,440
25,240
2
див. л.14
П
М
К
Ж
Д
В
24
25
26
27
28
29
950
6000
24000
30000
25100
31240
25030
18445
6405
16990
4310
3300
9000
9435
12495
Дефект 9.2- загальний
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Працювати з листом 14
дефекти розміщені на нижній грані перекриття
дефекти на підлозі
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
11



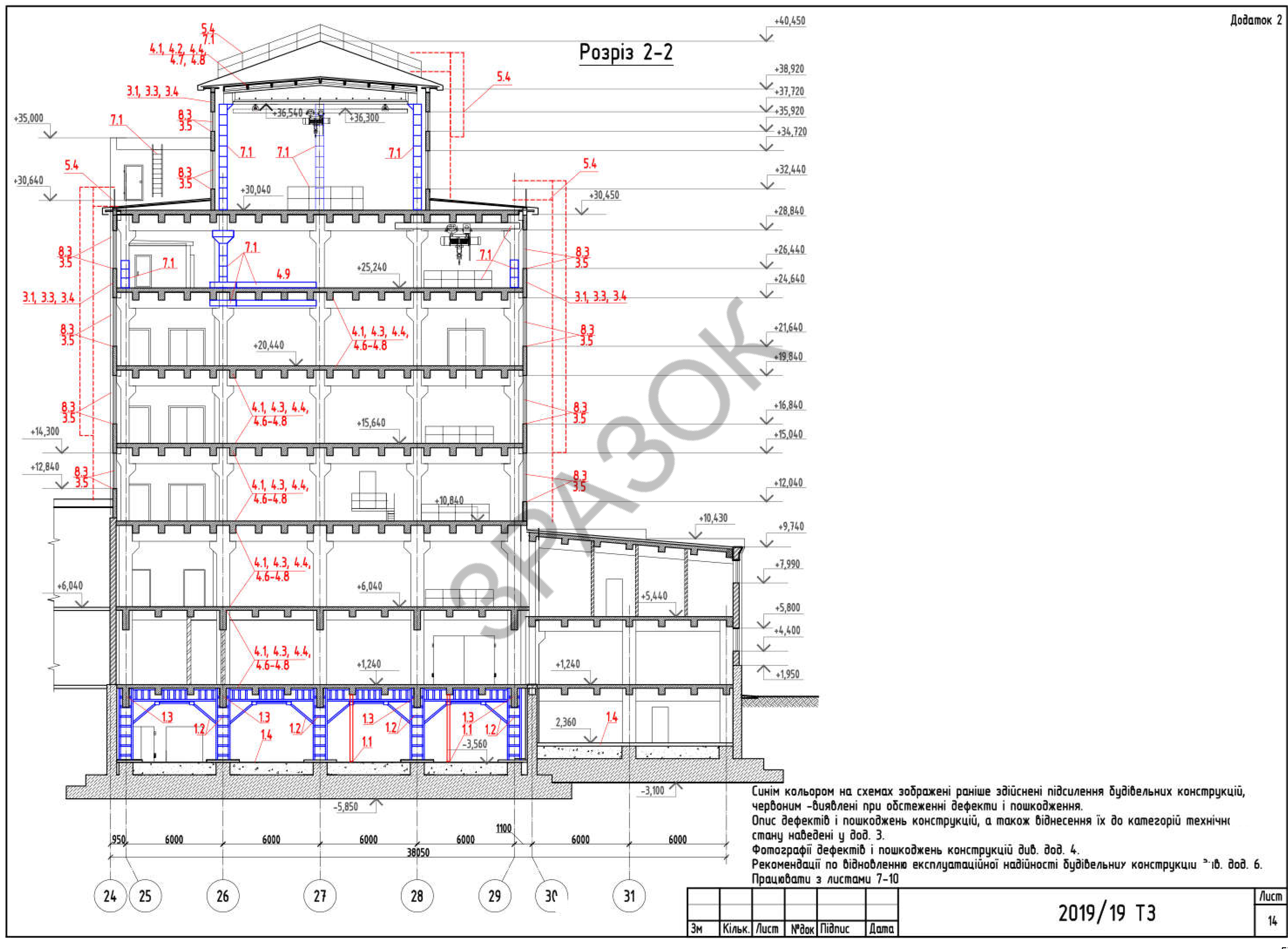
Додаток 2
План на позн.+30,040
План покриття в осях 26-28
ЗРАЗОК
Працювати з листом 14
дефекти розміщені на нижній грані перекриття
дефекти на підлозі
Дефект 9.2 -загальний
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
12

Розріз 1-1



Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій, червоним-виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічного стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Працювати з листами 5-6

Зм	Кільк.	Лист	№док	Підпис	Дата	2019/19 ТЗ	Лист: 13



Додаток 2
Розріз 2-2
5.4
7.1
4.1, 4.2, 4.4,
4.7, 4.8
3.1, 3.3, 3.4
8.3
3.5
4.9
4.1, 4.3, 4.4,
4.6-4.8
1.1
1.2
1.3
1.4
+40,450
+38,920
+37,720
+35,920
+34,720
+32,440
+30,450
+28,840
+26,440
+24,640
+21,640
+19,840
+16,840
+15,040
+12,040
+10,430
+9,740
+7,990
+5,800
+4,400
+1,950
+35,000
+30,640
+14,300
+12,840
+6,040
+36,540
+36,300
+30,040
+25,240
+20,440
+15,640
+10,840
+5,440
+1,240
2,360
-3,560
-3,100
-5,850
950
6000
1100
38050
24
25
26
27
28
29
30
31
Синім кольором на схемах зображені раніше здійснені підсилення будівельних конструкцій,
червоним -виявлені при обстеженні дефекти і пошкодження.
Опис дефектів і пошкоджень конструкцій, а також віднесення їх до категорій технічно
стану наведені у дод. 3.
Фотографії дефектів і пошкоджень конструкцій див. дод. 4.
Рекомендації по відновленню експлуатаційної надійності будівельних конструкцій див. дод. 6.
Працювати з листами 7-10
Зм
Кільк.
Лист
№док
Підпис
Дата
2019/19 ТЗ
Лист
14
ЗРАЗОК

ДОДАТОК 3
Лист 1

ВІДОМІСТЬ ДЕФЕКТІВ ТА ПОШКОДЖЕНЬ

№ п/п	Місця розташування / Фото	Опис дефектів та пошкоджень	Категорія стану	Примітки*
1	2	3	4	5
1.Конструкції підвалу				
1.1	Осі В÷П,24÷30; Позн.-3,560 Фото 1	**Корозійні пошкодження від 15% до 20% металевих конструкцій елементів підсилення конструкцій підвалу**	**III[1)]**	Див. рекомендації дод. 6
1.2	Осі В÷П,24÷30; Позн.+0,660 ÷ +1,060 Фото 2, 3	Корозійні пошкодження металевих конструкцій від 5% до 15% (дверних стулок, рам, сходів тощо) Руйнування антикорозійного захисту сталевих конструкцій та елементів підсилення до 80% на ділянках площею до 40%	II[2)]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
1.3	Осі В÷П,24÷30; Позн.-3,560 Фото 4	Недостатній захисний шар, ділянки відшарування бетону конструкцій залізобетонного перекриття з оголенням арматурних та корозійним пошкодженням стрижнів до 10% на площі до 5 $м^2$	II[3)]	
1.4	Осі В÷П,24÷30; Позн.-3,560 Фото 5, 6	Замочування підлог у підвалі ґрунтовими та технологічними водами, висоли на поверхні ґрунтів	II	
2.Цегляне мурування стін та перегородок, цоколь				
2.1	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 7, 8, 9	**Вертикальні тріщини в цегляному муруванні стін шириною розкриття до 20 мм та довжиною до 4 м**	**III[4)]**	Встановити спостереження за рекомендаціями дод.6
2.2	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 10, 11	**Похилі тріщини в цегляному мурування стін шириною до 40 мм довжиною до 4 м**	**III[4)]**	
2.3	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 12	**Горизонтальні тріщини в цегляному муруванні стін шириною розкриття до 5 мм та довжиною до 6 м**	**III[4)]**	
2.4	Осі Б,24÷26; Позн 0,00÷+1,25 Фото 13	Відшарування захисного шару бетону цокольної частини будівлі на площі до 3 $м^2$ з ділянками оголення та корозійного пошкодження арматурних стрижнів до 20%	II[2)]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
2.5	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 14	Пробиті отвори в цегляному муруванні зовнішніх стін площею до 0,2 $м^2$	II[5)]	
2.6	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 15	Сліди тривалого замочування стін та утворення конденсату на стінах площею до 3 $м^2$ Мастильні плями на стінах	II	
2.7	Осі Б÷Г,24÷26; Н÷Р,24÷26; Позн.+1,20÷+32,00 Фото 16	Провисання та відсутність проектного натягу сталевих тяжів підсилення цегляних стін. Корозійні пошкодження до 5%, Руйнування антикорозійного захисту до 80%.	II	Див. рекомендації дод. 6
2.8	Оси П,26-27; Позн. +6,040 Фото 17	Відсутнє надійне блокування монтажних прорізів в стінах від ненавмисного чи раптового відкривання. Відсутнє позначення небезпечної зони	II[6)]	

ДОДАТОК 3
Лист 2

1	2	3	4	5
		3.Стінові панелі та карнизні плити		
3.1	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 18	**Ділянки відшарування захисного шару стінових панелей та карнизних плит на глибину до 30 мм на площі понад 2 м^2;**	**III**[2)]	Виконати підсилення та ремонт за рекомендаціями дод. 6
3.2	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 19	**Вигин стінової панелі з площини стіни сягає 70 мм; Зазор між плитами перекриття та стіновими панелями до 60 мм.** **Тріщини в місцях сполучення перекриття та стінових панелей до 20 мм**	**III**[7)]	
3.3	Осі Н÷Р, 26 Позн.+36,04÷+37,24 Фото 20	Наскрізні тріщини на всю висоту стінових панелей шириною розкриття до 5 мм	II	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
3.4	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 21	Ділянки замочування поверхні стінових панелей на площі до 5 м^2	II	
3.5	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 22	Корозійні пошкодження підвіконних відливів становлять до 20%	II[1)]	
		4.Конструкції покриття та перекриття		
4.1	Див схеми дефектів і пошкоджень Фото 23, 24	**Недостатній захисний шар, сколювання та відшарування захисного шару бетону конструкцій покриття та перекриття на глибину до 30 мм на ділянках площею до 1 м^2, з оголенням та корозійним пошкодженням до 10% арматурних стрижнів**	**III**[2)]	Виконати підсилення та ремонт за рекомендаціями дод. 6
4.2	Осі В÷П,26÷28; Позн. +37,50 Фото 25, 26	**Прогини до 30 мм поздовжніх ребер плит покриття та перекриття**	**III**[8)]	Встановити спостереження (див.дод.6)
4.3	Див. схеми дефектів та пошкоджень Фото 27	**Перерубане поздовжнє ребро плити перекриття в місці проходу технологічного трубопроводу через перекриття** **Вирубана ділянка балки перекриття на глибину до 50 мм на ділянці до 0,5 м**	**III**[9)]	
4.4	Див. схеми дефектів та пошкоджень Фото 28	**Випадіння розчину з міжпанельних швів між плитами перекриття та покриття на ділянках до 5 м**	**III**[10)]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
4.5	Див. схеми дефектів та пошкоджень Фото 29	**Просочення товщі бетону балок, плит перекриття та бетонних підлог мастилами на ділянках площею до 3 м^2**	**III**[11)]	
4.6	Осі М-К,28-29; Позн.+28,24 Фото 30	Прогини до 20 мм листів металевих ділянок в перекритті;	II[12)]	
4.7	Див. схеми дефектів та пошкоджень Фото 30,31	Пробиті отвори в плитах покриття та перекриття, в т. ч. місцях проходу технологічного обладнання	II[9)]	
4.8	Див. схеми дефектів та пошкоджень Фото 33	Ділянки замочування плит покриття балок та плит перекриття (покриття) на площі до 2 м^2	II	
4.9	Осі Д÷П,26÷27; Позн.+25,400 Фото 34	Відсутнє попереджувальне сигнальне забарвлення елементів підсилення балок перекриття	II[6)]	Див. рекомендації дод. 6
4.10	Осі Б÷Р,12÷19; Позн.+1,200 Фото 35	Неупоряджене складування матеріалів, нерівномірні та надмірні навантаження на конструкції перекрить при їхньому складуванні та зберіганні	II[13)]	

ДОДАТОК 3
Лист 3

1	2	3	4	5
		5.Покрівля, огородження та виходи на покрівлю		
5.1	Осі Б÷Р,1÷24; Позн.+11,70÷+12,20 Фото 36	Непроектні вузли та неякісне виконання примикання покрівлі до парапетів та стін будівлі, а також облаштування карнизів, звісів, відсутність зміщень полотнищ по довжині при їхньому укладанні тощо	II[14]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
5.2	Позн. +12,20÷+30,04; Позн. +31,20÷+39,40; Позн. +10,74÷+30,04; Позн. 0,00÷+9,74	Відсутні пожежні драбини та драбини виходів на покрівлю по осям Г÷Н,24 та Г÷Н,28, В÷П,30 (в місцях перепаду висот будівлі), а також вихід на покрівлю в осях В÷П,30÷32 та на покрівлю рамп	II[15]	
5.3	Позн. ,+10,00; +11,75 Фото 36	Відсутнє огородження покрівлі двоповерхових частин будівлі в осях Б÷Р,1÷24, В÷П,32	II[16]	
5.4	Позн. +30,04; +38,40 Фото 37	Параметри огородження покрівлі в осях Г÷Н,24, В÷П,26÷28 та В÷П,29 не відповідають вимогам діючих будівельних норм.	II[17]	
		6.Конструкції рамп		
6.1	Осі А÷Б,1б÷23; Н÷Р,1б÷26; Б÷Р,1б÷1 Позн.+1,20	Тріщини на підлозі рамп шириною розкриття до 20 мм та довжиною до 3 м, сколи та вибоїни на глибину до 50 мм на площі до 0,5 м^2	II[10]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
6.2	Осі А÷Б,1б÷23; Н÷Р,1б÷26; Б÷Р,1б÷1 Позн.+1,20÷+7,20 Фото 38	Корозійні пошкодження до 10% сталевих колон вертикальних в'язей та конструкції покриття рамп Руйнування антикорозійного захисту на ділянках площею до 30% поверхні сталевих конструкцій	II[3]	
6.3	Осі А÷Б,1б÷11; Б÷Р,1б÷1; Позн.+1,20 Фото 39	Неупоряджене складування матеріалів, нерівномірні та надмірні навантаження на конструкції рамп при їхньому складуванні та зберіганні.	II[13]	Див. рекомендації дод. 6
6.4	Осі А÷Б,20÷23; Позн.+1,20 Фото 40	Захаращення проходів вздовж рамп будівельним сміттям	II[18]	
		7.Металеві конструкції		
7.1	Осі В÷П,24÷30; Позн. +1,24÷+30,04 Фото 41	Корозійні пошкодження від 5% до 20% металевих стійок фахверка, елементів підсилення балок, сходів, дверних стулок, елементів монорейкових балок, перекриття тощо Руйнування антикорозійного захисту металевих конструкцій до 40% на ділянках площею до 40%	II[3]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
		8.Вікна та двері		
8.1	Осі Р, 13÷14; Позн.+7,50 Фото 42	Поява та тривалий розвиток тріщин в склопакетах віконних рам	II	Див. рекомендації дод. 6
8.2	Осі В÷П,24÷32; Б÷Р,1÷24 Позн.-3,56÷+30,04 Фото 43	Фізичне зношення до 60% дерев'яних віконних та дверних рам (розсихання, короблення, перекіс послаблення кріплень); Руйнування захисного лакофарбового покриття на площі до 40% поверхні дерев'яних рам;	II	Див. рекомендації дод. 6
8.3	Осі В÷П,24÷32; Б÷Р,1÷24 Позн.-3,56÷+30,04	Корозійні пошкодження до 20% металевих рам та дверних полотен Руйнування до 30% антикорозійного захисту сталевих рам та полотен	II[3]	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6

ДОДАТОК 3
Лист 4

1	2	3	4	5
		9. Підлоги		
9.1	Осі В÷П,24÷32; Б÷Р,1÷24 Позн.-3,56÷+30,04 Фото 44	Руйнування бетонного покриття підлог, вибоїни та сколи на глибину до 50 мм. Тріщини в підлогах шириною до 5 мм довжиною до 3 м	II	Виконати ремонт за рекомендаціями дод. 6
9.2	Осі В÷П,24÷32; Б÷Р,1÷24 Позн.-3,56÷+30,04	Нерівності та раковини розмірами до 20 мм на бетонній підлозі на ділянках до 2 м.	II[6)]	
9.3	Див. схеми дефектів та пошкоджень	Ділянки замочування підлог, мастильні плями на площі до 3 $м^2$	II	
9.4	Осі В÷Д,28÷30; Позн.+25,40; +20,44; +10,84;	Фізичне зношення дерев'яних підлог до 40% (стирання поверхні до 10 мм, розсихання, тріщини в окремих дошках, зазори між дошками до 10 мм, ураження гнилизною тощо), пошкодження захисного лакофарбового покриття до 80% на площі до 100%;	II	
		10.Вертикальне планування та вимощення		
10.1	Див схеми дефектів і пошкоджень	Відсутні елементи організованого водовідведення від стін будівлі (водозбиральні лотки вздовж стін та вимощень), не забезпечені проектні ухили планувальних позначок від стін будівлі, що сприяє замочуванню ґрунтів під фундаментами та створює передумови для її нерівномірного просідання	II	Див. рекомендації дод. 6
10.2		Захаращення території навколо будівлі будівельним сміттям;	II	Розчистити територію

Місця розміщення дефектів та пошкоджень див дод. 2.

Фото дефектів та пошкоджень наведені в додатку 4

Примітки до Відомості дефектів і пошкоджень

1) згідно із вказівками п.11.2 табл. В.1 [50];
2) згідно із вказівками табл. В.2.1 [1];
3) згідно із вказівками пп.11.1 та 11.1 табл. В.1 [50];
4) згідно із вказівками табл. В.3. [1];
5) згідно із вказівками п.3.3, 3.10 [48];
6) згідно до п. 5.3.3 [2], а також табл.1 та п.2.11 б) [52];
7) згідно до п.3 табл. [49];
8) згідно п. 2а табл. 1 [49];
9) згідно із вказівками п. 3.3 10 [48] зазначені вище роботи мають виконуватись за узгодженням з проектувальником та вжиттям заходів щодо підсилення конструкцій в ослаблених зонах
10) згідно до п. 5.3.3 [2];
11) згідно п.4.37 [48];
12) згідно з вимогами п.2 табл. 1 [49] ;
13) створює нерівномірні та надмірні навантаження на конструкції рамп при їхньому складуванні та зберіганні
14) дефекти сприяють замочуванню конструкцій покриття та стінового огородження, призводять до їхнього руйнування та знижують їх довговічність;
15) порушення вимог пп. 8.4, 8.9 [6];
16) порушення вимог п. 8.12 [6];
17) порушення вимог [51];
18) порушення вимогами пп. 1.4 та 2.37 [53];

ДОДАТОК 4
Лист 1

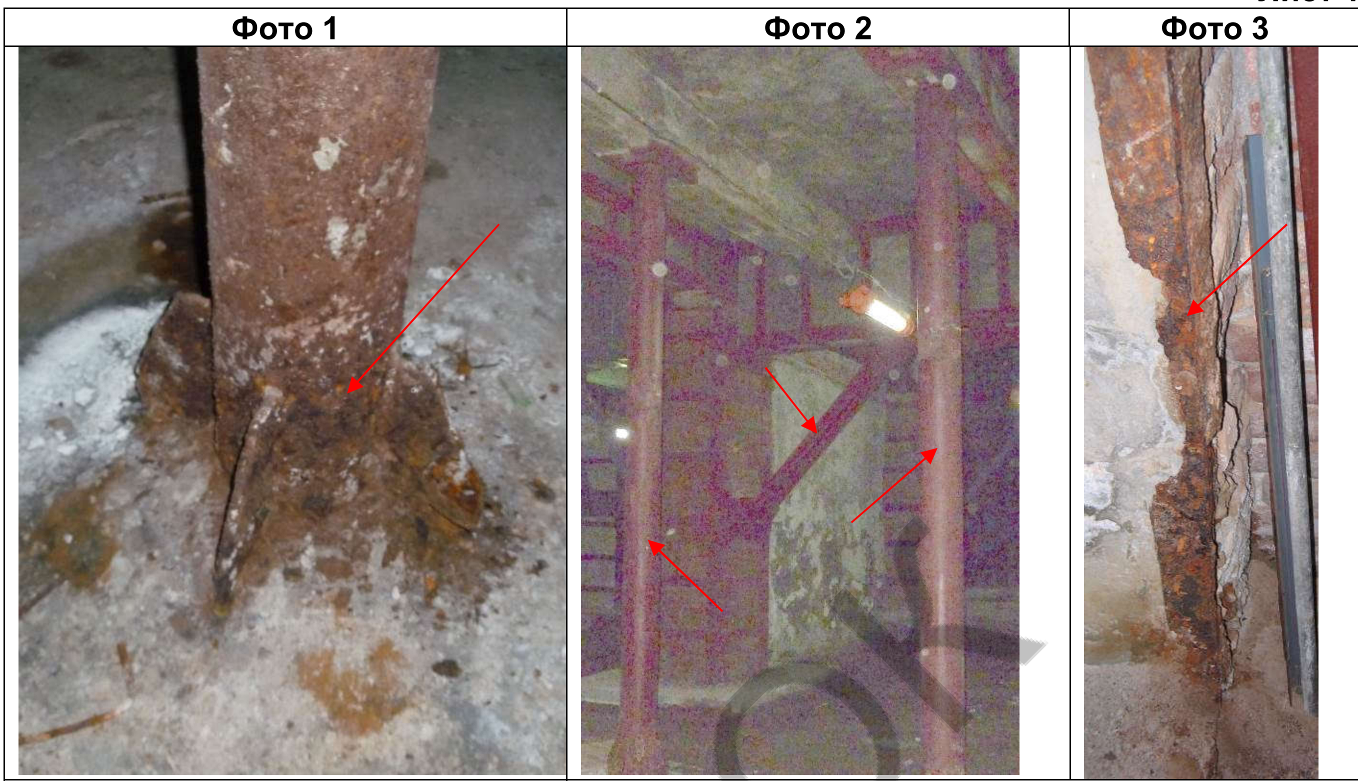
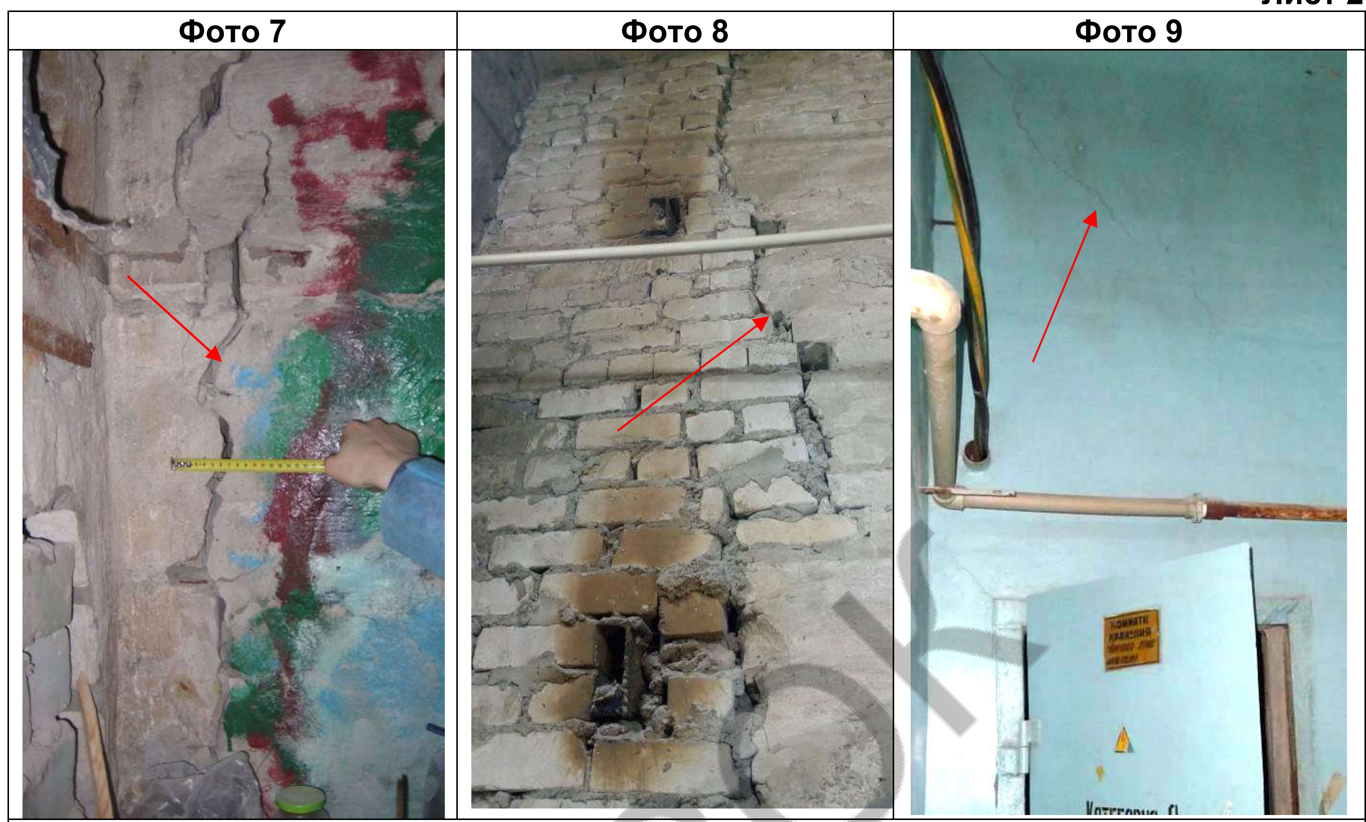
Фото 1	Фото 2	Фото 3
		
Пошкодження 1.1 Корозійні пошкодження від 15% до 20% металевих конструкцій елементів підсилення конструкцій підвалу	**Пошкодження 1.2** Корозійні пошкодження металевих конструкцій від 5% до 15% дверних стулок, рам тощо Руйнування антикорозійного захисту сталевих конструкцій та елементів підсилення до 80% на ділянках площею до 40%	

Фото 4	Фото 5	Фото 6
		
Пошкодження 1.3 Недостатній захисний шар, ділянки відшарування бетону конструкцій залізобетонного перекриття з оголенням арматурних та корозійним пошкодженням стрижнів до 10% на площі до 5 м^2	**Пошкодження 1.4** Замочування підлог у підвалі ґрунтовими водами, висоли на поверхні ґрунтів	

ДОДАТОК 4
Лист 2

Фото 7	**Фото 8**	**Фото 9**



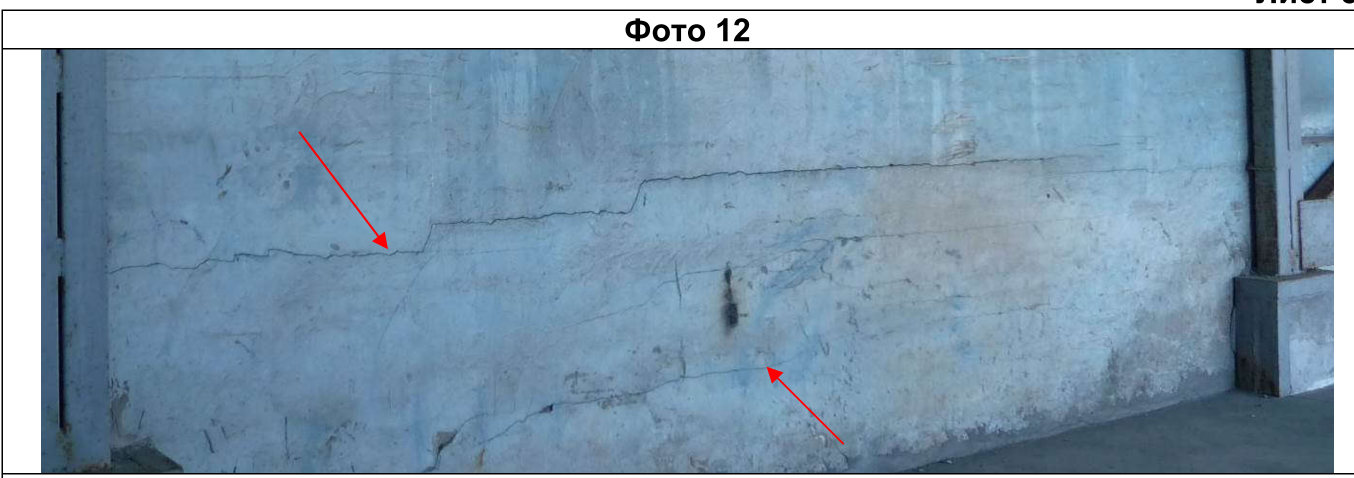
Пошкодження 2.1 Вертикальні тріщини в цегляному мурованні стін шириною розкриття до 20 мм та довжиною до 4 м

Фото 10	**Фото 11**

Пошкодження 2.2 Похилі тріщини в цегляному мурування стін шириною до 40 мм довжиною до 4 м

ДОДАТОК 4
Лист 3

Фото 12



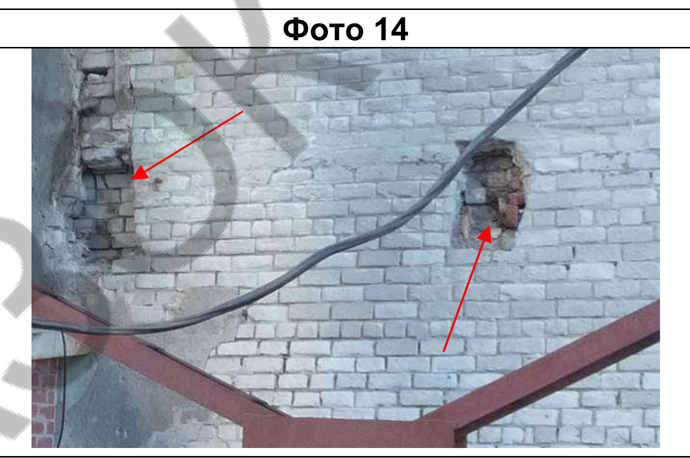
Пошкодженння 2.3 Горизонтальні тріщини в цегляному муруванні стін шириною розкриття до 5 мм та довжиною до 6 м

Фото 13



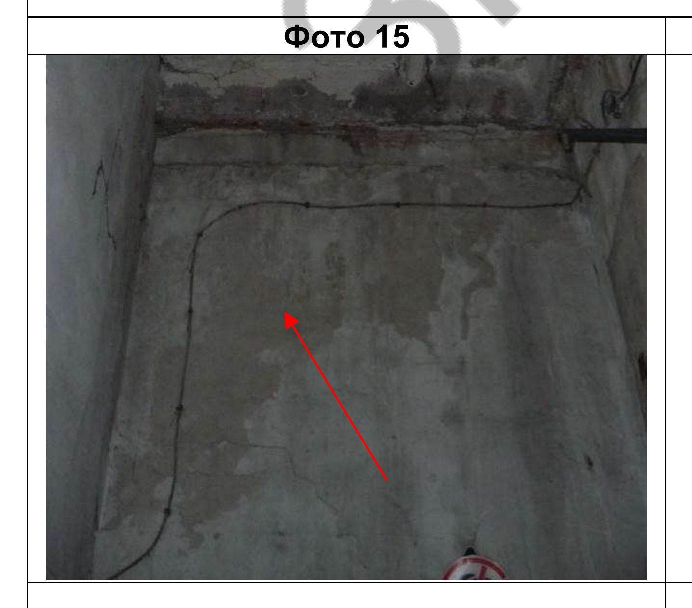
Пошкодження 2.4 Відшарування захисного шару бетону цокольної частини будівлі на площі до 3 м2 з ділянками оголення та корозійного пошкодження арматурних стрижнів до 20%

Фото 14



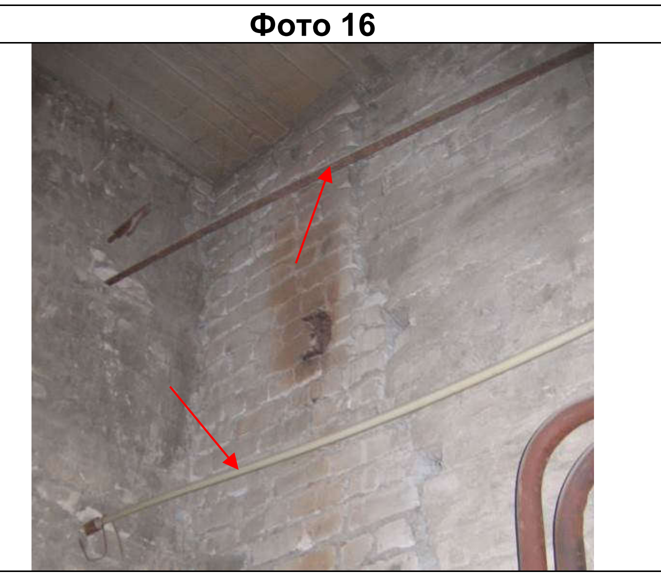
Пошкодження 2.5 Пробиті отвори в цегляному муруванні зовнішніх стін площею до 0,2 м^2

Фото 15



Пошкодження 2.6 Сліди тривалого замочування стін та утворення конденсату на стінах площею до 3 м^2

Фото 16



Пошкодження 2.7 Корозійні пошкодження до 5%, Руйнування антикорозійного захисту до 80%. Провисання та відсутність проектного натягу сталевих тяжів підсилення цегляних стін

ДОДАТОК 4
Лист 4

Фото 17	Фото 18	Фото 19
		
Пошкодження 2.8 Відсутнє надійне блокування монтажних прорізів в стінах від ненавмисного чи раптового відкривання. Відсутнє позначення небезпечної зони	**Пошкодження 3.1** Ділянки відшарування захисного шару стінових та карнизних плит на глибину до 30 мм на площі понад 2 м^2	**Пошкодження 3.2** Зазор між плитами перекриття та стіновими панелями до 60 мм. Тріщини в місцях сполучення перекриття та стінових панелей до 20 мм

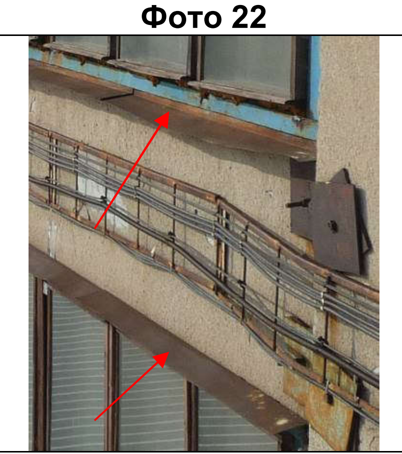
Фото 20	Фото 21	Фото 22
		
Пошкодження 3.3 Наскрізні тріщини на всю висоту стінових панелей шириною розкриття до 5 мм	**Пошкодження 3.4** Ділянки замочування поверхні стінових панелей на площі до 1 м^2	**Пошкодження 3.5** Корозійні пошкодження підвіконних відливів становлять до 20%

Фото 23	Фото 24
	

Пошкодження 4.1 Сколювання та відшарування захисного шару бетону плит покриття та перекриття на глибину до 30 мм на ділянках площею до 1 м^2

ДОДАТОК 4
Лист 5

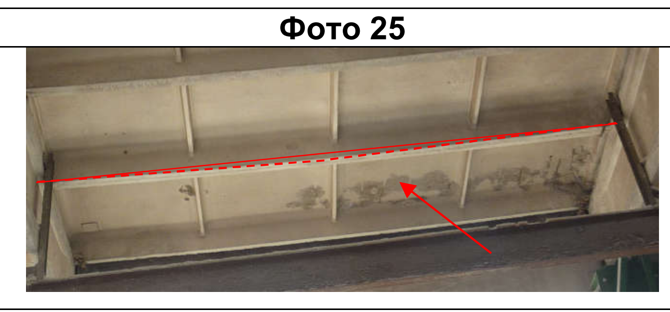
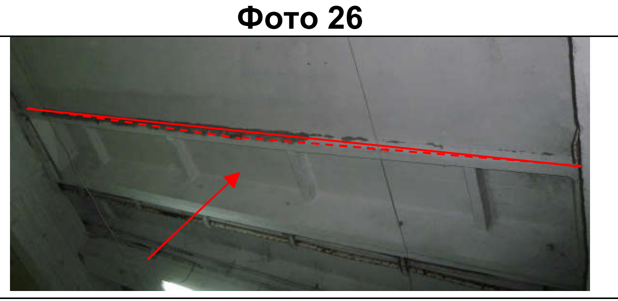
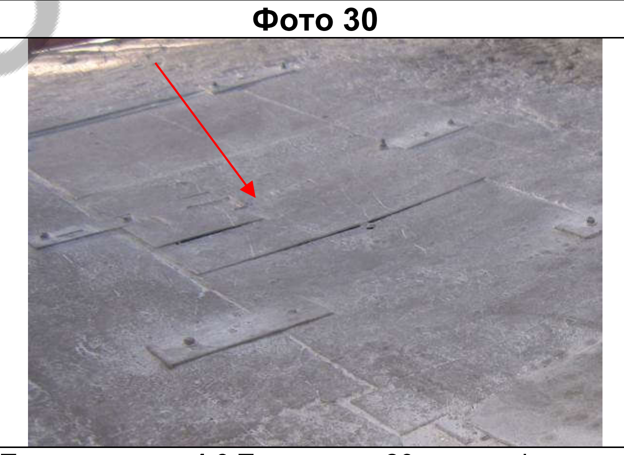
Фото 25	**Фото 26**
	
Пошкодження 4.2 Прогини до 30 мм поздовжніх ребер плит покриття та перекриття	
Фото 27	**Фото 28**
	
Пошкодження 4.2 Вирубана ділянка балки перекриття на глибину до 50 мм на ділянці до 0,5 м	**Пошкодження 4.4** Випадіння розчину з міжпанельних швів між плитами перекриття та покриття на ділянках до 5 м
Фото 29	**Фото 30**
	
Пошкодження 4.5 Просочення товщі бетону балок, плит перекриття та бетонних підлог мастилами на ділянках площею до 3 м^2	**Пошкодження 4.6** Прогини до 20 мм листів металевих ділянок в перекритті;

Фото 31	**Фото 32**	**Фото 33**
		
Пошкодження 4.7 Пробиті отвори в плитах покриття та перекриття, в т.ч. місцях проходу технологічного обладнання		**Пошкодження 4.8** Ділянки замочування плит покриття балок та плит перекриття на площі до 2 м^2

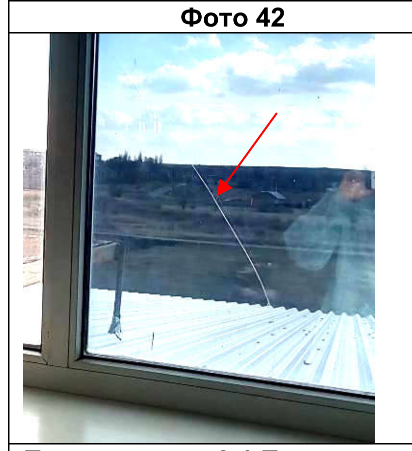
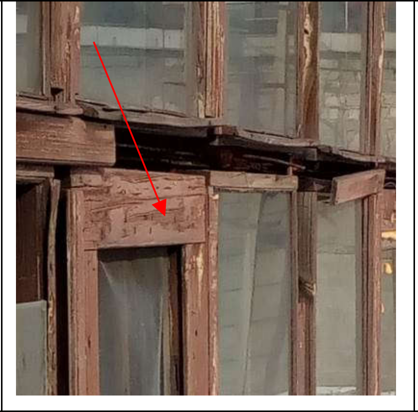
ДОДАТОК 4
Лист 6

Фото 34	Фото 35
	
Пошкодження 4.9 Відсутнє попереджувальне сигнальне забарвлення елементів підсилення балок перекриття	**Пошкодження 4.10** Неупорядженe складування матеріалів, нерівномірні та надмірні навантаження на конструкції перекрить при їхньому складуванні та зберіганні

Фото 36	Фото 37
	
Пошкодження 5.1 Непроектні вузли та неякісне виконання примикання покрівлі до парапетів та стін будівлі, а також облаштування карнизів, звісів, відсутність зміщень полотнищ по довжині при їхньому укладанні тощо **Пошкодження 5.3** Відсутнє огородження покрівлі	**Пошкодження 5.4** Параметри огородження покрівлі 7- поверхової частини будівлі в осях Г÷Н,24, В÷П,26÷28 та В÷П,29 не відповідають вимогам діючих будівельних норм.

ДОДАТОК 4
Лист 7

Фото 38	**Фото 39**
	
Пошкодження 6.2 Корозійні пошкодження до 10% сталевих колон та конструкції покриття рамп Руйнування антикорозійного захисту на ділянках площею до 30% поверхні сталевих конструкцій	**Пошкодження 6.3** Неупоряджене складування матеріалів, нерівномірні та надмірні навантаження на конструкції рамп при їхньому складуванні та зберіганні.
Фото 40 	**Фото 41**
	
Пошкодження 6.4 Захаращення проходів вздовж рамп будівельним сміттям	**Пошкодження 7.1** Корозійні пошкодження від 5% до 20% Руйнування антикорозійного захисту металевих конструкцій до 40% на ділянках площею до 40%

Фото 42	**Фото 43**	**Фото 44**
		
Пошкодження 8.1 Поява та тривалий розвиток тріщин в склопакетах віконних рам	**Пошкодження 8.2** Фізичне зношення до 60% дерев'яних віконних та дверних рам	**Пошкодження 9.1** Руйнування бетонного покриття підлог, вибоїни та сколи на глибину до 50 мм

ДОДАТОК 5
Лист 1

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. керівника
Випробувальної лабораторії

_______________Ловейкін С.О.

«   » _______________ 2019 р.

ПРОТОКОЛ №3.2-11-025/18

випробувань бетону в конструкціях
механічними методами неруйнівного контролю

Виконавець: Випробувальна лабораторія
ТОВ «Український Інженерний Технічний Центр»

01133, м. Київ, бул. Лесі Українки, 26А, к.727

Замовник: Державне Підприємство «АРТЕМСІЛЬ», що діє на підставі Статуту та наказу Міністерства аграрної політики та продовольства № 21-п від 15.02.2018року, є платником податку на прибуток на загальних підставах

84545, Донецька обл., Бахмутський район, м. Соледар, вул. Чкалова, 1-А

Директор ТОВ «УІТЦ»

________________Ананьєв Є.О.

«   » _______________ 2019 р.

Київ 2019

ДОДАТОК 5
Лист 2

1. Підстави для проведення випробувань:

договір № 025-ОБіС від 26.12.2018 р.

2. Мета випробувань:

оцінка параметру міцності бетону на стиск в збірних залізобетонних несучих конструкціях будівель солефабрики на об'єкті «Рудник №7»

3. Нормативні посилання:

ДСТУ Б В.2.7-43-96	**«Бетони важкі. Технічні умови»**
ДСТУ Б В.2.7-224:2009	**«Бетони. Правила контролю міцності»**
ДБН В.2.6-98:2009	**«Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення»**
ДСТУ Б В.2.7-220:2009	**«Визначення міцності механічними методами неруйнівного контролю»**
ДСТУ Б В.2.7-226:2009	**«Бетони. Ультразвуковий метод визначення міцності»**
ДСТУ Б В.2.6-4-95	**«Магнітний метод визначення товщини захисного шару бетону і розташування арматури»**

4. Тип та основні характеристики засобів вимірювальної техніки:

Назва ЗВТ	*Зав. №*	*Дата калібрування*		*№ свідоцтва*
		остан.	*наст.*	
Відривний прилад Proceq DYNA Z16	1-2157	25.06.18	25.06.19	UA/34/180625/001238
Молоток «Шмідта» Proceq N-34	164894	17.07.18	17.07.19	UA/34/180717/001367
Ультразвуковий тестер АКС УК-1401М	-	-	-	-
Локатор арматури Proceq Profometr-5	57.7959	27.11.18	27.11.19	UA/22/181127/002398
Штангенциркуль ШЦ-1-150 ДСТУ ГОСТ166, ціна поділки 0,1 мм	-	18.12.17	18.12.19	UA/23/171218/002429
Лінійка повірочна за ДСТУ ГОСТ 427 довжиною 300мм, ціна поділки 1мм	-	18.12.17	18.12.19	-

5. Випробування проводилось:

23.01.2018 р. в будівлі ДП «Артемсіль» на об'єкті «Рудник №7» під інвентарним номером 15152 (7-поверхова частина), що знаходяться за адресою: вул. Лермонтова, 1, м.Соледар, Бахмутський район, Донецька обл., 84545.

ДОДАТОК 5
Лист 3

6. Характеристики обстежуваних конструкцій та методика випробування.

Обстеженню підлягали несучі конструкції будівель – залізобетонні збірні колони. Міцність бетону на стиск вимірювалась на одній ділянці конструкції – в нижній частині колони, на рівні людського зросту.

Для оцінки параметру міцності бетону на стиск в 7-поверховій будівлі під інвентарним номером 15152 було відібрано 16 колон: на кожному із шести поверхів було відібрано від одної до двох колон, а в підвальному приміщенні – 4 колони.

Оцінка параметру міцності бетону на стиск на окремій ділянці конструкції проводилась за усередненим показником методу відскоку від 7-ми вимірювань. Для уточнення градуювальних залежностей для методів відскоку та ультразвукового поверхневого на даному об'єкті, на ділянках обстеження трьох з обстежених конструкцій було проведено вимірювання параметру міцності бетону на стиск методом відриву зі сколюванням.

Перед проведенням випробування ділянка конструкції розчищалась від шару штукатурки. При випробуванні методом відриву зі сколюванням вимірювалось зусилля виривання встановленого анкеру (в кН) та проковзування під час виривання анкеру (в мм).

Позначення колон в осях здійснювалось згідно наданої технічної документації на будівлі (34704812-08-05-259.13-ТЗ).

ДОДАТОК 5
Лист 4

7. Результати випробувань.

Табл.1. Результати випробування міцності бетону в конструкціях 7-поверхоої будівлі пвд інв. № 15152.

Розміщення конструкції		**Ділянка кон-струкції,** рівень по висоті	**Метод відриву зі сколюванням**				**Швид-кість ультра-звуку, м/с**	**Показ-ник від-скоку, в.о.**	**Міцність поверхневого шару бетону на стиск**	
рівень	в осях		Діаметр анкеру / Довжина анкеру,мм	Зусилля виривання анкеру, кН	Проковзування, мм	Міцність бетону на стиск, МПа			на ділянці конструкції, МПа	середнє значення на поверсі, МПа (кгс/см^2)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
+30.040	П/27	*нижній*	16/25	12,4	6	53,8	3350 3460 3480	63 60 57 51 57 51 62	49,7	51,0 (520)
	Ж/26	*нижній*	-	-	-	-	3910 4000 4090 4100 4100	64 63 57 58 58 61 64	52,3	
+25.240	Д/28	*нижній*	-	-	-	-		45 47 46 53 53 51 56	35,6	41,0 (418)
	М/28	*нижній*	-	-	-	-		59 53 57 50 58 59 53	46,3	
+20.040	Д/25	*нижній*	-	-	-	-		59 53 63 63 55 61 55	52,0	52,4 (535)

ДОДАТОК 5
Лист 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	К/25	*нижній*	-	-	-	-		60 58 58 60 62 56	52,9	
+15.640	П/28	*нижній*	-	-	-	-		59 50 63 49 47 50 54	41,5	41,5 (424)
+10.640	Д/27	*нижній*	-	-	-	-		58 58 57 53 54 56 55	46,9	50,5 (515)
	М/27	*нижній*	-	-	-	-		61 59 56 61 62 59 58	54,0	
+6.040	М/26	*нижній*	-	-	-	-		59 53 63 63 55 61 55	41,0	46,6 (476)
	Ж/25	*нижній*	-	-	-	-		60 58 58 60 62 56 58	52,3	
+1.240	М/29	*нижній*	-	-	-	-		59 50 63 49 47 50 54	36,7	36,7 (374)
-3.200	П/27	*нижній**	-	-	-	-		63 60 57 51 57 51 62	35,4	35,1 (358)

ДОДАТОК 5
Лист 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	М/28	*нижній**	-	-	-	-		64 63 57 58 58 61 64	40,6	
-3.200	Д/29	*нижній**	-	-	-	-		45 47 46 53 53 51	23,3	35,1 (358)
	К/26	*нижній**	-	-	-	-		59 53 57 50 58 59	41,1	

Примітки: * – випробування проводилось на шарі бетону, що був доформований під час підсилення конструкцій, при встановленні обійм навколо колон.

Висновки:

Бетон колон на підвальному поверсі обстежувався тільки в зоні додаткового підсилення під час встановлення обійм, тому обстежені конструкції в підвалі виділені в окрему сукупність.

Сукупність колон на поверхах з 1-го по 7-й має наступні усереднені показники міцності бетону на стиск:

-діапазон змінювання: 35,6 … 54,0 МПа;

-середнє значення: 46,8 МПа;

-коефіцієнт варіації: 14%;

-характеристична кубикова міцність, що гарантована з 95% імовірністю:32,3 МПа;

-клас за ДБН В.2.6-98:2009:**С25/30** (В30).

На «доформованих» ділянках конструкцій підвального поверху, мають місце наступні показники міцності бетону на стиск:.

-діапазон змінювання: 23,3 … 41,1 МПа;

-середнє значення: 35,1 МПа;

-характеристична кубикова міцність, що гарантована з 95% імовірністю (якщо припустити, що коефіцієнт варіації, із запасом, 13% по обстеженню 20-ти конструкцій):25,6 МПа;

-клас за ДБН В.2.6-98:2009:**С20/25** (В25).

Відповідальний виконавець:

Інженер І категорії С.О. Ловейкін

Примітки:1. Протокол випробувань стосується тільки тих конструкцій, які були піддані випробуванню.

2. Повне або часткове передрукування Протоколу без дозволу Випробувальної лабораторії не допускається.

ДОДАТОК 6
Лист 1

РЕКОМЕНДАЦІЇ З УСУНЕННЯ ВИЯВЛЕНИХ ДЕФЕКТВ І ПОШКОДЖЕНЬ

Для усунення факторів, що знижують експлуатаційну надійність окремих будівельних конструкцій та об'єкта в цілому, забезпечення їх подальшої безпечної та надійної експлуатації, а також можливості тривалого збереження конструкцій, рекомендується виконати ремонт будівельних конструкцій с урахуванням наведених нижче рекомендацій. Позначення дефектів і пошкоджень відповідає нумерації дефектів у Відомості дефектів і пошкоджень (дод. 2). Рекомендації з ремонту будівельних конструкцій розроблені на підставі та з урахуванням наступних документів:

- ДСТУ Б В.3.1-2:2016 «Ремонт і підсилення несучих і огороджувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд» [56];
- «Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий». Мальганов А.И., Плевков В.С., Полищук А.И. [57];
- «Конструктивные решения по усилению строительных конструкций промышленных зданий». Альбом [58];
- іншої нормативної та довідкової літератури.

Роботи з посилення та відновлення конструкцій будівлі слід виконувати на підставі розробленої та затвердженої у встановленому порядку проектної документації з урахуванням наведених нижче рекомендацій. Рекомендації являють собою один з можливих варіантів і можуть бути переглянуті при розробці проектної документації.

Усі дефекти, відзначені у звітах з попередніх обстежень конструкцій, мають бути усунуті за рекомендаціями зазначених звітів.

<u>Для марки 1.1</u> Замінити зкородовані конструкції підсилення надпідвального перекриття (сталеві стійки) за розробленими та затвердженими у встановленому порядку проектами.

В якості варіанта пропонується переріз та вузли кріплень елементів підсилення прийняти за типом їснуючих.

Виконати якісне антикорозійне покриття встановлених елементів підсилення за рекомендаціями для марки 1.3. В якості матеріалу захисного покриття пропонується розглянути варіант застосування бітумно-полімерних матеріалів згідно з п. 8.11 ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування» [59] (наприклад, бітумно-гумова полімерна мастика типу МБПР).

<u>Для марки 1.2</u> Антикорозійний захист металевих конструкцій виконувати з попереднім очищенням від старого лакофарбового покриття, і зачищення поверхні конструкцій від продуктів корозії. Поверхні сталевих конструкцій перед нанесенням захисних покриттів повинні бути піддані 3 ступеня очищення від оксидів. Для відновлення захисного покриття металевих конструкцій слід застосовувати емаль ХВ-1120 по ґрунту ХС-068. Кількість шарів та товщину покриття слід приймати за вказівками нормативної документації. Для відновлення захисних шарів можливо застосовувати інші ефективні склади. Згідно з рекомендаціями п. 3.73 [47] терміни відновлення захисного протикорозійного покриття металевих конструкцій для умов експлуатації в середньоагресивному середовищі становить 4÷6 років.

<u>Для марки 1.3</u> На ділянках з недостатнім захисним шаром бетону слід виконати захисне покриття.

ДОДАТОК 6
Лист 2

Оголену арматуру очистити від іржі скребками та металевими щітками, здмухнути пил щіткою або стислим повітрям та вкрити захисним цементно-бітумним розчином складу 1:1,5:6 (бітум БН 90/10 : толуол : цемент М400);

Поверхню бетону на вирублених ділянках продути, промити, та вкрити шаром пластичного цементно- пісчаного розчину складу 1:1,5÷1:2 або жирного цементного тіста у вигляді плівки товщиною 1÷1,5 мм (для поліпшення зчеплення можна використати добавку з 25÷30% емульсії ПВА в кількості 2,5-12% від ваги сухих складових); перед нанесенням розчину поверхню бетону слід зволожити (вона повинна бути рівномірно вологою, проте не мокрою);

Не пізніше ніж через 1÷1,5 години після нанесення ґрунтового складу слід затерти пошкоджені ділянки цементно-піщаним розчином складу 1:3 (портландцемент :пісок).

Для марки 1.4 Здійснити ревізію захисного покриття стін підвалу та відновити вертикальну гідроізоляцію. Для відновлення гідроізоляції з внутрішнього боку підвалу слід застосовувати сучасні високотехнологічні та ефективні проникні або їн'єктивні засоби захисту (наприклад матеріали фірм Hygrostop, Drizoro, Penetron тощо). Роботи з улаштування покриття та догляду за ним виконувати за інструкцією з використання матеріалів.

Не допускати зволоження ґрунтів у підвалі. Наявну вологу на підлозі підвалу слід збирати шляхом улаштування лотків з бетонних, металевих, пластмасових або керамічних фасонних виробів до водоприймальних приямків. Для улаштування приямків в якості одного з варіантів можна прийняти пластикові ємності об'ємом до 1 $м^3$, заглиблені в ґрунті. Відкачку води з приямків по мірі їх заповнення слід здійснювати вакуум-діжками та вивозити за межі майданчика підприємства.

Для марки 2.1, 2.2, 2.3 Виявлені тріщини в стінах 2-поверхової частини будівлі шириною розкриття від 20 до 40 мм виникають внаслідок нерівномірних просідань фундаментів та основ під ними внаслідок двох причин: надмірного зволоження ґрунтів та понаднормових навантажень на стіни чи підлоги поряд з ними.

Тому, перед початком спостережень (чи робіт з підсилення та ремонту) зазначених стін слід здійснити заходи з оптимізації складування матеріалів для зниження та рівномірного розподілу навантажень на будівельні конструкції, а також – усунення замочування будівельних конструкцій та потрапляння вологи до них (див. рекомендації для марок 1.4, 4.10). Подальшу експлуатацію здійснювати з урахуванням цих заходів.

Ремонт стін з наскрізними тріщинами до 40 мм слід здійснювати шляхом повного розбирання та перекладання пошкодженого цегляного мурування. Товщину та матеріал стін (цегла чи блоки), а також марку цегли та розчину слід приймати за розробленим та затвердженим у встановленому порядку проектом ремонту. При зведені стін та перегородок рекомендується застосовувати легкобетонні або гіпсові блоки. При цьому для забезпечення міцності та стійкості слід передбачати армування стін сталевими сітками через кожні 300-500 мм. Параметри сіток також приймати за проектом, проте не нижче: розмір чарунок сітки – 50 мм, діаметр арматура – Ø5 мм.

Для інших параметрів тріщин (шириною розкиття до 20 мм) рекомендується здійснити заходи зі спостереження і фіксації ширини розкриття існуючих тріщин. Необхідність в спо

ДОДАТОК 6
Лист 3

стереженні викликана тим, що ремонт і посилення конструкцій може застосовуватися тільки після стабілізації деформацій і завершення процесів тріщиноутворення.

Тривалість спостереження за тріщинами рекомендується прийняти 1 рік. Якщо протягом 1 року не зафіксовано розвиток тріщин, слід виконати підсилення пошкоджених стін за нижченаведеними рекомендаціями, в іншому випадку - звернутися в спеціалізовану організацію для розробки заходів щодо запобігання деформацій.

Тривалість спостереження за тріщинами рекомендується прийняти 1 рік. Подальші спостереження здійснювати з періодичністю 1 раз в 3 місяці протягом 1 року, а в подальшому - 2 рази в рік.

В якості пристрою спостереження за розкриттям тріщин рекомендується використовувати поодинокі маяки. Установка маяків і спостереження за ними здійснюється внутрішніми службами підприємства. Для внутрішньої поверхні стін і стін внутрішніх приміщень можуть бути використані гіпсові маяки.

Маяки наносяться на очищену поверхню цегляного мурування з таким розрахунком, щоб вони перекривали тріщину і заходили по обидві сторони за неї на відстань 100÷150 мм. Довжину гіпсових і цементних маяків приймають 200÷300 мм, ширину і товщину - відповідно 70÷100 і 10÷15 мм. Поруч з маяком на поверхні стіни або безпосередньо на маяку вказують порядковий номер і дату встановлення (див. рис. 1).

Поява тріщин на маяках вказує на те, що процес нерівномірного осідання конструкцій триває. Для продовження спостережень слід встановити новий маяк з відповідним записом журналі (табл. 1).

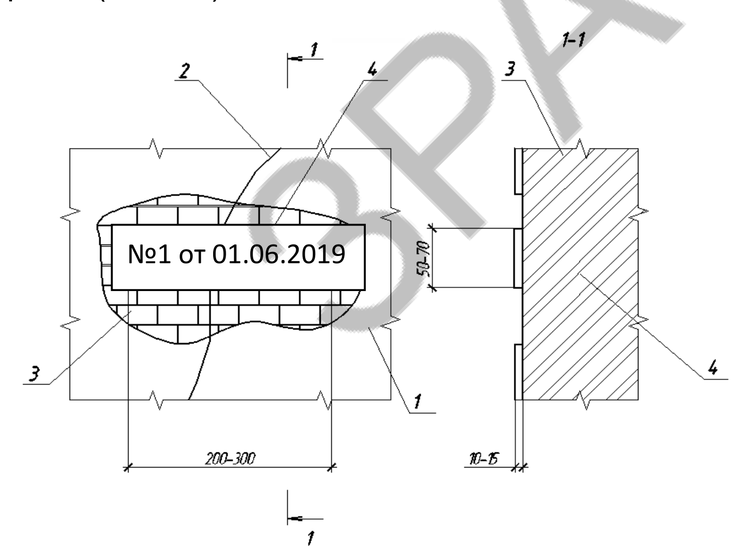


Рис.1. Встановлення маяків

Якщо протягом 1 року не зафіксовано розвиток тріщин, слід виконати підсилення пошкоджених стін за нижченаведеними рекомендаціями, в іншому випадку - звернутися в спеціалізовану організацію для розробки заходів щодо запобігання деформацій.

В якості варіанту приладу для фіксації розкриття тріщин можливе застосування інвентарного важільного маяка (фото 1, 2), що дозволяє (на відміну від гіпсового) здійснювати кількісну оцінку ширини розкриття тріщин.

Спостереження за гіпсовими маяками полягає у фіксації їх цілісності і дати розрива. Вимірювання розкриття тріщин для інвентарних маяків здійснюється за допомогою штангенциркуля. Фіксація результатів - в журналі спостереження (див. табл. 3, 4). Ремонт ділянок стін з тріщинами, на яких не спостерігається подальше зростання деформацій, слід здійснювати шляхом поетапного розбирання та перекладання ділянок стін з тріщинами (див рис. 2).

ДОДАТОК 6
Лист 4

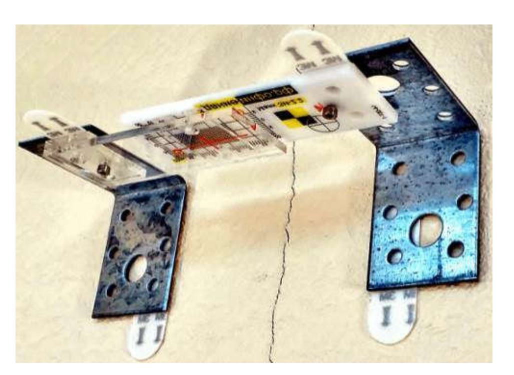
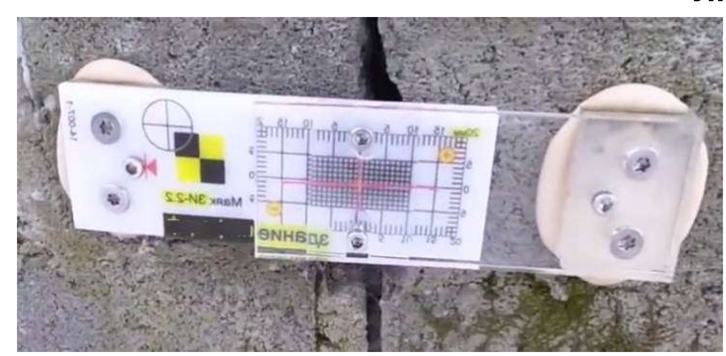



Фото 1,2. Конструкція багаторазового (інвентарного) маяка

Таблиця 1. Журнал спостереження за маяками (гіпсовими)

№ маяка	Дата встановлення	Місце встановлення (цех, корпус, стіна по осі…)	Дата розриву маяка	Примітки

Таблиця 2. Журнал спостереження за маяками (інвентарними)

Місце встановлення	Номер	Дата встановлення	Ширина раскриття тріщини	Довжина тріщини	Дата перевірки	Ширина розкриття тріщини	Довжина тріщини

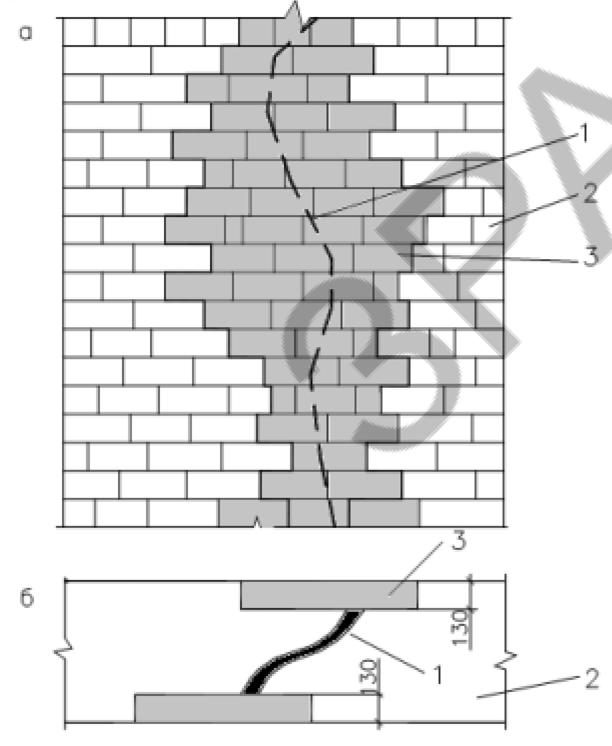


Рис. 2 Для марок 2.1, 2.2, 2.3
а - часткова перекладання з одного боку, б - те ж з двох сторін:
1 - тріщина,
2 - відновлювана стіна,
3 - часткове перекладання

При перекладанні горизонтальних ділянок стін з тріщинами (для марок 2.3) можливе укладання додаткових армувальних сіток з параметрами, зазначеними вище.

<u>Для марки 2.4</u> Ремонт цокольних ділянок з пошкодженням бетону слід виконувати за рекомендаціями до марки 3.1

<u>Для марки 2.5</u> Виконати цегляне перекладання ділянок зовнішніх стін у місцях з пробитими отворами. Мурування виконувати цеглою марки не нижче М100 на цементно-піщаному розчині марки М50. Допускається заміна цегляного мурування на бетон не нижче класу В15.

<u>Для марки 2.6</u> Виконати обробку зовнішньої поверхні цегляного мурування за допомогою захисного покриття. В якості покриття обрати рідке скло, олія Knauf, суміш Remmers, Belzona (або будь які інші ефективні матеріали з наявних в роздрібній мережі). Нанесення та догляд за захисним покриттям слід виконувати за інструкцією з використання.

<u>Для марки 2.7</u> Для забезпечення нормального функціонування стін сходових клітин з трі

ДОДАТОК 6

Лист 5

щинами, раніше підсилених металевими тяжами, слід здійснювати періодичний їх контроль та натяг. Натяг вважається достатнім, якщо тяж не має провисання і при постукуванні видає чистий звук високого тону. Натяг проводиться за допомогою стяжки муфт одночасно по всьому контуру. Рекомендується здійснювати натяг після попереднього нагрівання тяжів паяльною лампами або автогеном.

Натяг ослаблених тяжів здійснюється вручну за допомогою важеля довжиною 1,5 м із зусиллям 300÷400 Н на довгий кінець важеля. Загальне зусилля повинно бути приблизно 50 кН. Рекомендується ступінь натягу по можливості визначати приладами встановленими на тяжах.

Після завершення робіт з натягу зовнішню поверхню стін будівлі рекомендується виконати захисну обробку її поверхні за рекомендаціями до марки 3.4.

Для марки 2.8 Встановити блокувальні пристрої на монтажний проріз, що унеможливлює раптове або несанкціоноване його відкривання. На раму монтажного прорізу з внутрішнього боку приміщення слід нанести попереджувальне позначення згідно табл.1 та п.2.11 б) ГОСТ 12.4.026-76 «Кольори сигнальні і знаки безпеки» [52].

Для марки 3.1, 4.1 Сколювання та відшарування захисного шару бетону з ділянками оголення арматурних стрижнів усувати наступним чином.

– поверхню бетону очистити від пилу та бруду;

– здійснити вирубку пошкоджених ділянок бетону з утворенням прямокутного перерізу (вирубці підлягають ділянки з повним порушенням зчеплення між бетоном та арматурою, зони роздроблення або зім’яття бетону, ділянки з порожнинами до глибини, де бетон не порушений);

– арматуру очистити від іржі скребками та металевими щітками, здмухнути пил щіткою або стислим повітрям та вкрити захисним цементно-бітумним розчином складу 1:1,5:6 (бітум БН 90/10 : толуол : цемент М400);

– поверхню бетону на вирублених ділянках продути, промити, та вкрити шаром пластичного цементно- пісчаного розчину складу 1:1,5÷1:2 або жирного цементного тіста у вигляді плівки товщиною 1÷1,5 мм (для поліпшення зчеплення можна використати добавку з 25÷30% емульсії ПВА в кількості 2,5-12% від ваги сухих складових); перед нанесенням роз чину поверхню бетону слід зволожити (вона повинна бути рівномірно вологою, проте не мокрою);

– не пізніше ніж через 1÷1,5 години після нанесення грунтового складу слід закласти вирублені ділянки цементно-пісчаним розчином складу 1:3 (портландцемент :пісок).

Після завершення робіт з ремонту слід виконати захисне покритя поверхні стінових панелей за рекомендаціями до марки 3.4

Для марки3.2 Виконати ревізію вузлів кріплень стінових панелей до залізобетонних колон та металевих стійок фахверку. Послаблені кріплення підтягнути, зкородовані – замінити.

Для фіксації стінових панелей, що мають вигини з площини до 70 мм, а також забезпечення безпеки їхньої експлуатації, рекомендується встановити додаткові стійки між зовнішніми колонами будівлі із забезпеченням їх кріплень до конструкцій перекрить, та кріплень до них кожної панелі. Переріз стійки, елементів кріплення до перекрить та елементів кріп

ДОДАТОК 6

Лист 6

лення стінових панелей до стійки визначається на підставі розробленого та затвердженого у встановленому порядку **ПРОЕКТА ПІДСИЛЕННЯ** кріплень стінових панелей. Варіанти улаштування вузлів кріплень стійки до перекриття див рис.4.

Порядок монтажу та закріплення виготовлених стійок до перекрить, а також послідовність операцій при їх встановленні та закріпленні стінових панелей до стійки, перелік необхідного обладнання та пристосувань слід передбачити в розробленому та затвердженому в установленому порядку **ПРОЕКТІ ВИКОНАННЯ РОБІТ.**

Після встановлення стійок і розкріплення до них стінових панелей рекомендується виконати захисне покриття стінових панелей за допомогою за рекомендаціями для марки 3.4

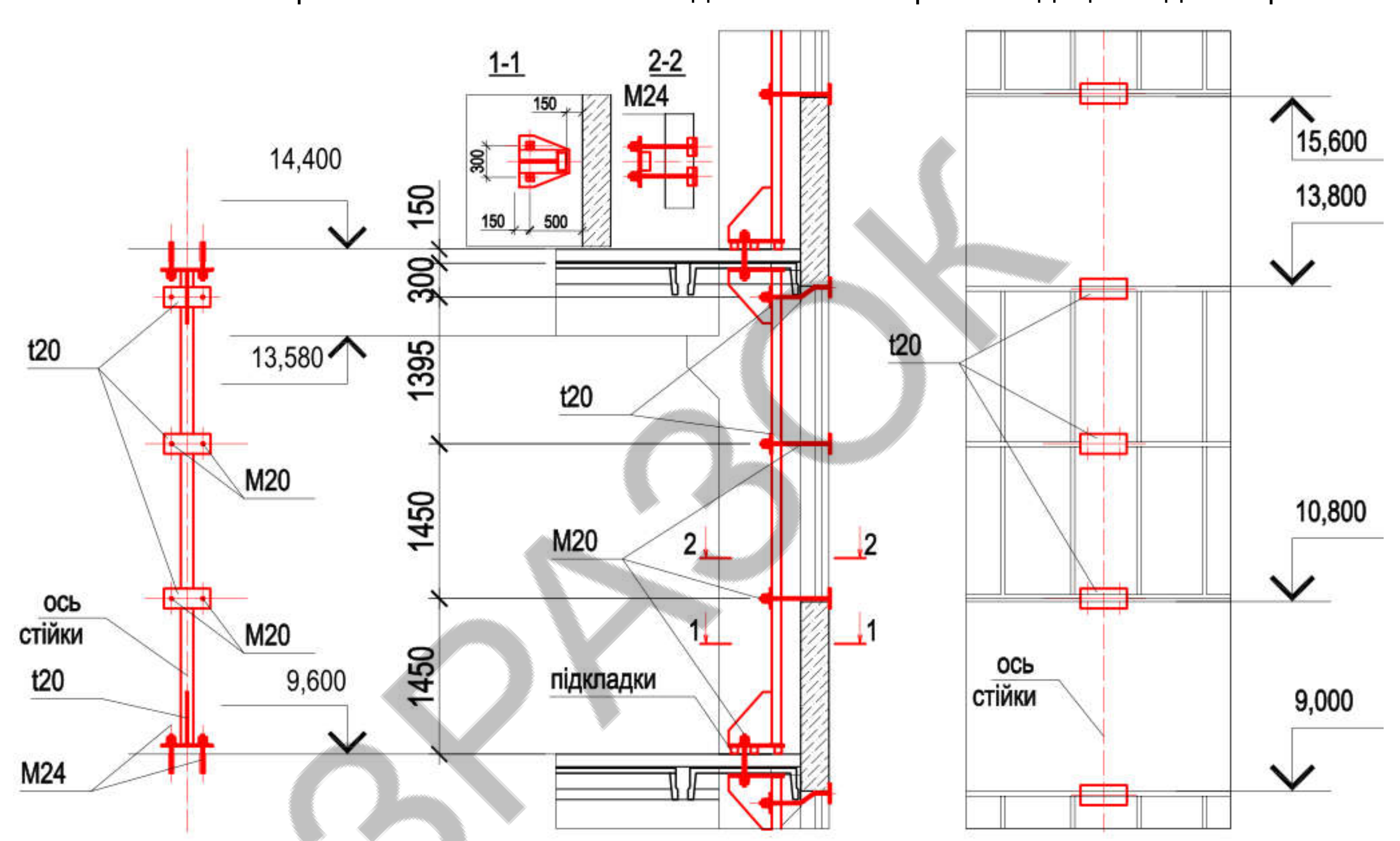


Рис. 4. Вузли кріплення додаткових стійок

<u>**Для марки 3.3**</u> Для забезпечення кріплення стінової панелі з наскрізною тріщиною по всій висоті рекомендується підсилювати за допомогою шпонок, як зображено на рис. 5.

<u>**Для марки 3.4**</u> Ефективним захистом поверхні бетону від замочування може служити їх гідрофобізація або флюатутування. У першому випадку бетон просочується на глибину 2 ÷ 10 мм гідрофобними складами на основі кремнійорганічних полімерних матеріалів ГКЖ-94 або ГКЖ-10. Захисні рідини наносяться пензлем або пульвелізатором на попередньо очищену суху поверхню конструкції. У другому випадку робиться обробка бетону 3÷7% розчином кремнійфторістоводородной кислоти MgSiF6. При цьому на поверхні бетону утворюється нерозчинний захисний шар з кристалів фтористого кальцію і кремнезему.

<u>**Для марки 3.5**</u> Скородовані підвіконні відливи демонтувати. Замість них встановити нові відливи з пластику, стійкого до ультрафіолетового випромінювання та атмосферних впливів.

ДОДАТОК 6
Лист 7

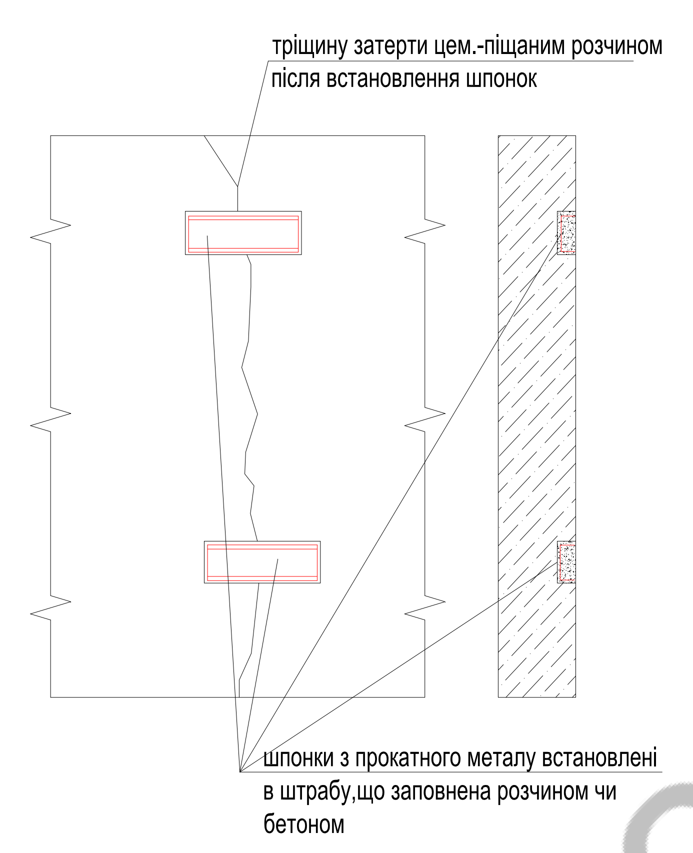


Рис. 5. Для марки 3.3

Для марки 4.2 На момент обстеження параметри прогинів поздовжніх ребер плит покриття є гранично припустимими для попередньо-напружених плит згідно із вказівками [46] та [49]. Подальше збільшення прогинів потребуватиме вжиття заходів з підсилення плит покриття. У зв'язку з цим, рекомендується встановити систематичні спостереження за прогином плит покриття у зазначених місцях.

Заміри прогинів виконують таким чином:

- натягують сталеву струну між опорними точками плити на балках покриття;
- за допомогою штангенциркуля вимірюють відстань між струною та нижньою кромкою поздовжнього ребра в середній його частині.

У випадку перевищення значення прогину в 30 мм слід звернутися до спеціалізованої організації для розроблення рекомендацій з підсилення плит покриття.

Періодичність спостережень прийняти 2 рази на рік – взимку (при наявності снігових навантажень на плити покриття) та влітку. Тривалість спостережень – постійно.

Для марки 4.3 Встановити систематичні спостереження за пошкодженими ділянками перекриття. У випадку проявів деформацій, при появі тріщин та відшарувань бетонних конструкцій, слід звернутися до спеціалізованої організації для розроблення рекомендацій з подальшої експлуатації.

Періодичність спостережень прийняти 1 раз на рік з фіксацією результатів в журналі спостережень. Тривалість періоду спостережень –постійно.

Для марки 4.4 Шматки розчину, о випадає з міжпанельних швів слід видалити для попередження їх випадіння та травмування робітників та пошкодження обладнання. Відновити заповнення між плитами за допомогою бетона класу В15 з попереднім встановленням та подальшим демонтажем опалубки.

Для марки 4.5 За своїм складом машинне масло - це рідка вяжуча рідина. Після потрапляння на бетон воно практично миттєво проникає в його пори і залишає на поверхні жирний слід. Внаслідок впливу на бетон мінеральних масел відбувається хімічна реакція між слабкими кислотами, які містяться в маслах, і цементним каменем. Це викликає адсорбційне зниження міцності бетону. При несприятливих умовах (високе водоцементне співвідношення, структура бетону з великою кількістю мікродефектів та ін.) міцність бетону може зменшитися на 70% від початкової.

Якщо поверхня оголеного бетону замаслена, рекомендується її термохімічна обробка, що включає наступні операції:

ДОДАТОК 6
Лист 8

- обробка 0,1% -ним розчином ПАР (ОП-7 або ОП-10) протягом 1÷1,5 год ;
- прогрів при температурі близько 180 ° С протягом 1 год .;
- обробка органічним розчинником - трихло-ретиленом, перхлоретиленом протягом 1 год.;
- сушка при температурі близько 100 ° С протягом 0,5 год.

У місцях перекрить з виявленими плямами від мастильних просочувань слід зменшити навантаження (приблизно на 20% від існуючого) та встановити систематичні спостереження за появою дефектів (тріщин та прогинів).

Періодичність спостережень прийняти 1 раз на рік з фіксацією результатів в журналі спостережень. Тривалість періоду спостережень –постійно.

У випадку проявів деформацій, при появі тріщин та відшарувань, слід звернутися до спеціалізованої організації для розроблення рекомендацій з подальшої експлуатації.

Для марки 4.6 Параметри прогинів знаходяться на межі припустимих значень. Для запобігання подальшого зростання прогинів слід уникати завантаження ділянок, перекритих металевими листами. Для цього, ці зони слід позначити попереджувальним сигнальним фарбуванням згідно ГОСТ 12.4.026-76 [52], оминати їх при позначені шляхів безпечного проходження на поверсі, не допускати складування чи випадкового завантаження в цих зонах. Крім того, слід періодично перевіряти стан кріплень зазначених металевих конструкцій до елементів каркасу, наявність корозійних пошкоджень та відновлювати антикорозійний захист.

Для марки 4.7 Для попередження замочування конструкцій виконати бетонні бортики по периметру отворів розмірами 100×50 мм (h).

Для зменшення вібрації, що передається на несучу конструкцію перекрить від технологічного устаткування, слід використовувати пружні або гумові віброізолятори товщиною 10-20 мм, розташовуючи їх між устаткуванням і несучою конструкцією. Слід мати на увазі, що термін роботи гумових віброізоляторів не перевищує 3-х років.

Виконати захисну обробку оголених арматурних стрижнів за допомогою цементно-бітумного розчину (див рекомендації до марки 3.1).

Для марки 4.8 Виконати ревізію технічного стану технологічних трубопроводів, трубопровідної арматури, здійснити їх ремонт для виключення протікання в них. Своєчасно усувати аварійні викиди технологічних рідин та видаляти Їх з поверхні підлог та перекрить.

Виконати ревізію технічного стану вузлів примикання галерей та вузлів примикання покрівлі прибудов до будівлі та при необхідності виконати їх ремонт.

Для марки 4.9 На елементи підсилення балок перекриття на позн. +25,240 слід нанести попереджувальне позначення згідно табл.1 та п.2.11 б) ГОСТ 12.4.026-76 «Кольори сигнальні і знаки безпеки» [52].

Для марки 4.10 Наявність понаднормових та нерівномірних навантажень є однією з головних причин появи та розвитку тріщин і деформацій будівельних конструкцій. Тому, для врегулювання цих параметрів слід розробити інструкцію з експлуатації будівельних конструкцій будівлі Солефабрики рудникка №7. В ній слід зазначити:

- допустимі навантаження на перекриття та підлоги,
- місця складування матеріалів та готової продукції;
- параметри безпечної та надійної експлуатації конструкцій;
- місця та періодичність проведення контролю вузлів та конструкцій будівлі;

ДОДАТОК 6
Лист 9

Подальшу експлуатацію будівельних конструкцій здійснювати в відповідності до положень інструкції.

Місця та параметри складування продукції та матеріалів слід встановлювати у відповідності з технологічними потребами, при цьому слід прагнути дотримання проектних навантажень на конструкції, габаритів проходів та проїздів тощо. При цьому мають бути врахована можливі нерівномірні навантаження, зручність складування при використанні конкретних параметрів вантажного обладнання тощо. Важкі матеріали потрібно розміщувати в середині приміщень, біля колон будівлі, менш важкі – біля зовнішніх стін. Для забезпечення цих принципів, слід нанести на підлозі місця розміщення зон складування різних матеріалів та продукції, а також – зон стоянки вантажних механізмів. Для кожної зони позначити тип зони, призначення та граничні параметри – (вагу чи висоту штабеля) тощо.

Для марки 5.1 Запланувати і здійснити ремонт покрівлі над будівлею з урахуванням вимог додатків А та В ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд» [54].

Особливої уваги слід надати належному та ретельному облаштуванню конструктивних вузлів покрівлі, а саме: вузлам звисів покрівлі; вузлам примикання покрівлі до стін та парапетів, вузлам проходження крізь товщу покрівлі технологічного обладнання, кріплення стійок огородження тощо.

В процесі підготовки до ремонту слід розробити заходи з забезпечення відповідності параметрів водовідведення та енергозбереження шляхом розробки ПРОЕКТУ РЕМОНТУ ПОКРІВЛІ. В ньому необхідно передбачити:

- заміну шару утеплювача на ефективні матеріали із забезпеченням нормативних показників опору теплопередачі у відповідності з вимогами розділу 6 ДБН В.2.6.31: 2016 «Теплова ізоляція будівель і споруд» [39];
- розробку заходів із забезпечення ефективного водовідведення з покрівлі у відповідності з вимогами ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель та споруд»[54];
- розробку заходів з організованої утилізації атмосферних опадів на прилеглій до будівлі території. При цьому слід вжити заходів з облаштування пристроїв для відведення та збирання атмосферних вод (жолобів, лотків, водостічних труб, колодязів або ємностей для збирання та зберігання дощових вод тощо) з метою недопущення потрапляння атмосферних вод під фундаменти будівлі та до підвалу;
- розробку заходів з попереджувального підсилення зовнішніх огороджуючих конструкцій покриття будівлі, а також вузлів їх сполучення з елементами каркасу з метою забезпечення відповідності показникам нормативних навантажень згідно діючих норм.

Зазначений комплекс робіт відноситься до капітального ремонту покрівлі. Тому їх рекомендується здійснити при комплексному ремонті будівлі в найближчі 2÷3 роки (до 2022 р.)

Для марки 5.2÷5.4 Привести кількість, розміщення та параметри пожежних драбин виходу на покрівлю, а також параметри огородження покрівлі у відповідності з вимогами нормативної документації (ДБН В.1.1-7–2016 «Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги»[6], НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні [53] та ін.)

Для марки 6.1 У місцях розташування тріщин виконати борозни прямокутного перерізу розмірами 50×50 мм по всій довжині тріщини. При необхідності скоригувати параметри борозен для видалення ділянок роздробленого і слабкого бетону.

– поверхню бетону на вирублених ділянках продути, промити, та вкрити шаром пластичного цементно- пісчаного розчину складу 1:1,5÷1:2 або жирного цементного тіста у вигляді

ДОДАТОК 6
Лист 10

плівки товщиною 1÷1,5 мм (для поліпшення зчеплення можна використати добавку з 25÷30% емульсії ПВА в кількості 2,5-12% від ваги сухих складових); перед нанесенням роз чину поверхню бетону слід зволожити (вона повинна бути рівномірно вологою, проте не мокрою);

– не пізніше ніж через 1÷1,5 години після нанесення ґрунтового складу слід закласти вирублені ділянки цементно-піщаним розчином складу 1:3 (портландцемент :пісок).

У разі повторної появи тріщин необхідно звернутися в спеціалізовану організацію для визначення причин їх розвитку та розробки рекомендацій щодо усунення.

Для марки 6.2 Див рекомендації для марки 1.2.

Для марки 6.3 Див рекомендації для марки 4.1.

Для марки 6.4 Розчистити проходи вздовж рамп та прилеглу до будівлі територію від будівельного сміття. В подальшому не допускати захаращення та забруднення проходів та проїздів для забезпечення проведення евакуації з приміщень будівлі та проведення протипожежних заходів.

Для марки 7.1 Відновити антикорозійний захист металевих конструкцій за рекомендаціями для марки 1.2.

Сталеві конструкції із ступенем корозійного пошкоджень більше 15% слід підсилити або замінити за розробленими та затвердженими у встановленому порядку проектній документації

Для марки 8.1 Пошкоджений склопакет замінити. Здійснити ревізію технологічного обладнання, що встановлене в осях Е-Р,12-15 на позн. +1,200 та +6,000. Привести його параметри (потужність, кількість обертів за хв, вібрація, шум, динамічні та ударні показники тощо) у відповідності з паспортними даними. Виконати ревізію технічного стану прилеглого до будівлі колійного обладнання та привести його показники у відповідність з нормами експлуатації.

Встановити систематичні спостереження за технічним станом вузлів кріплення стінових панелей до колон каркасу з періодичністю 1 раз на місяць. У випадку проявів нерівномірних навантажень (появи тріщин на стінах і підлогах, обсипання штукатурних шарів і т.і.) звернутися до спеціалізованої організації для розробки заходів з її усунення та ремонту конструкцій.

Виконувати своєчасне очищення світлопрозорих поверхонь вікон для забезпечення нормативних показників освітлення. Періодичність очищення згідно з п. 3.70 [47] становить 2 рази на рік.

Для марки 8.2 Рекомендується розглянути заміну дерев'яних віконних та дверних рам на металопластикові або металеві. При заміні віконних рам на металопластикові слід враховувати зміну температурно -вологісного режиму у внутрішніх приміщеннях будівлі. Для компенсації цих змін необхідно провести перевірочні розрахунки та реконструкцію існуючої системи вентиляції для забезпечення параметрів її функціонування проектним та нормативним показникам.

Для марки 8.3 Див рекомендації для марки 1.2

Для марки 9.1 У місцях розташування тріщин виконати борозни прямокутного перерізу розмірами 50×50 мм по всій довжині тріщини. При необхідності скоригувати параметри борозен для видалення ділянок роздробленого і слабкого бетону.

ДОДАТОК 6
Лист 11

– поверхню бетону на вирублених ділянках продути, промити, та вкрити шаром пластичного цементно- пісчаного розчину складу 1:1,5÷1:2 або жирного цементного тіста у вигляді плівки товщиною 1÷1,5 мм (для поліпшення зчеплення можна використати добавку з 25÷30% емульсії ПВА в кількості 2,5-12% від ваги сухих складових); перед нанесенням роз чину поверхню бетону слід зволожити (вона повинна бути рівномірно вологою, проте не мокрою);

– не пізніше ніж через 1÷1,5 години після нанесення ґрунтового складу слід закласти вирублені ділянки цементно-піщаним розчином складу 1:3 (портландцемент :пісок).

У разі повторної появи тріщин необхідно звернутися в спеціалізовану організацію для визначення причин їх розвитку та розробки рекомендацій щодо усунення.

<u>Для марки 9.2</u> Виконати ремонт покриття підлог шляхом нанесення самовирівнювальних ремонтних сумішей з номенклатури мереж роздрібної торгівлі.

<u>Для марки 9.3</u> Для попередження замочування конструкцій виконати бетонні бортики по периметру отворів розмірами 100×50 мм (h).

Мастильні плями на підлогах усувати за рекомендаціями для марки 4.5.

<u>Для марки 9.4</u> Замінити підлоги з дерев'яних дошок. Нове покриття підлоги має відповідати вимогам ПУЕ та

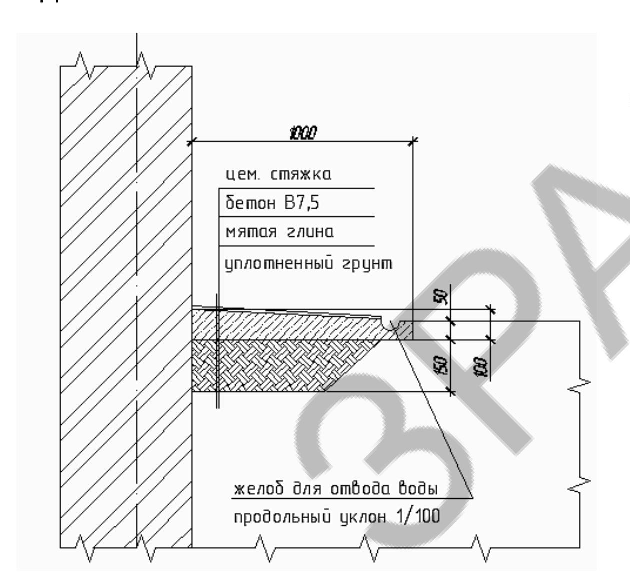


Рис. 5. Для марки 11.1

<u>Для марки 10.1</u> Наявність вимощення і її якість є одним з ефективних методів запобігання замочування ґрунтів під фундаментами будівлі і наступних їх нерівномірних просдань. У зв'язку з цим, слід виконати вимощення в місцях її відсутності (див рис. 5) відновити цілісність вимощення по периметру примикання до будівлі.

Для цього необхідно видалити всю рослинність і сміття з щілин в примиканні вимощення до стін будівлі, Щілини щільно забити глиною і зверху виконати захисне покриття цементно-піщаним розчином складу 1: 3.

В подальшому не допускати проростання рослинності в щілинах і швах вимощення.

Поздовжні жолоби у вимощені повинні відводити атмосферні води до лотків, канав, колодязів для уникнення потрапляння води до підвалу та замочування грунтів під фундаментами. Зазначені пристрої відведення води та воду з колодязів слід виводити (вивозити) за межі території.

<u>Для марки 10.2</u> Виконати розчищення прилеглої території від сміття. При подальшій експлуатації не допускати її скупчень. Регулярно очищувати територію від рослинності та пилу та бруду. Утримувати в порядку проектні ухили території, водозбиральні жолоби, лотки вздовж залізничих колій та будівлі. Не допускати утворювання застійних зон з калюжами. Розробити проект організації території із забезпеченням відведення та утилізації атмосферних та стічних вод від стін будівлі для запобігання замочування ґрунтів під фундаментами та потрапляння її до підвалу.

ДОДАТОК 7


Копія вірна

МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, БУДІВНИЦТВА ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ

Серія АЕ № 000659

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ

відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг), пов'язаних із створенням об'єкта архітектури

Експерт
(найменування професії)

Виданий про те, що Гревцов Віталій Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.

Категорія: Експерт.

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (далі – Комісія) від ________ № ________

(рішенням відповідної секції Комісії від 28.08.2012 № 6, затвердженим президією Комісії 28.08.2012 № 6- Е).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 28.08 20 12 року за № 621.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання яких визначено кваліфікаційним сертифікатом: Технічне обстеження будівель і споруд.

Дата видачі 28.08 20 12 року

Голова (заступник голови) Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (підпис) Барзилович Д.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

ЗРАЗОК

ДОДАТОК 8

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Найменування
1	Склерометр МШ-225 TestHammer HT-225, зав.№19312116
2	Далекомір лазерний Leica Disto D2, L≤60 м
3	Штангенциркуль електронний M10L, L=150 мм (6’’), Арт.№15-241
4	Фотоапарат цифровий Panasonic Lumix DMC-TZ4
5	Метр сталевий складаний, хромований МС-1-00
6	Ліхтар електричний ручний
7	Рулетка сталева L=3,0 м

